

**PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM
BERBASIS INKUIRI DILENGKAPI *WORD SQUARE*
BERINTEGRASI SAINS DAN ISLAM
PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI
DI MA ISLAMIYAH ATTANWIR**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Biologi



Oleh :

SUNARTI

NIM. 1403086020

**PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2018**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : **Sunarti**
NIM : 1403086020
Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum
Berbasis Inkuiri Dilengkapi *Word Square*
Berintegrasi Sains dan Islam
Pada Materi Keanekaragaman Hayati
Di MA Islamiyah Attanwir**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 2 Juli 2018

Pembuat Pernyataan,



Sunarti

NIM: 1403086020



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 Ngaliyan Semarang 50185
(024) 76433366

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis
Inkuiri Dilengkapi *Word Square* Berintegrasi Sains
dan Islam Pada Materi Keanekaragaman Hayati Di
MA Islamiyah Attanwir.**

Nama : **Sunarti**

NIM : 1403086020

Jurusan : Pendidikan Biologi

Telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima
sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana dalam Ilmu
Pendidikan Biologi.

Semarang, 17 Juli 2018

DEWAN PENGUJI

Penguji I,

Hj. Nur Khasanah, S.Pd, M. Kes
NIP. 19751118 2005012001

Penguji II,

Baiq Farhatul Wahidah, M. Pd
NIP. 197502222 00912 2002

Pembimbing I,

Dr. H. Ruswan, M. A
NIP. 19680424 199303 1 004

Penguji II,

H. Ismail, M. Ag
NIP. 19711021 199703 1 002

Penguji III,

Dr. H. Nur Khoiri, M. Ag
NIP. 19740418 200501 1002

Pembimbing II,

Dr. Lianah, M. Pd
NIP. 19590313 198103 2007

NOTA DINAS

Semarang, 2 Juli 2018

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr.wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : **Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri Dilengkapi *Word Square* Berintegrasi Sains dan Islam Pada Materi Keanekaragaman Hayati Di MA Islamiyah Attanwir**

Nama : **Sunarti**

NIM : 1403086020

Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Pembimbing I,



Dr. H. Ruswan, M. A.

NIP. 19680424 199303 1 004

NOTA DINAS

Semarang, 2 Juli 2018

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr.wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : **Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri Dilengkapi *Word Square* Berintegrasi Sains dan Islam Pada Materi Keanekaragaman Hayati Di MA Islamiyah Attanwir**

Nama : **Sunarti**

NIM : 1403086020

Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Pembimbing II,


Dr. Lianah, M. Pd

NIP. 19590313 198103 2007

ABSTRAK

Judul : Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri Dilengkapi *Word Square* Berintegrasi Sains dan Islam Pada Materi Keanekaragaman Hayati Di MA Islamiyah Attanwir

Penulis : **Sunarti**

NIM : 1403086020

Penelitian ini dilatar belakangi oleh bahan ajar yang kurang bervariasi, yang menyebabkan pemahaman peserta didik pada pembelajaran Biologi khususnya keanekaragaman hayati di sekolah MA Islamiyah Attanwir termasuk dalam kategori kurang. Bahan ajar yang mendukung materi keanekaragaman hayati salah satunya adalah buku petunjuk praktikum. Hal ini menyebabkan peneliti mengembangkan bahan ajar berupa buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri dilengkapi *word square* berintegrasi sains dan Islam pada materi keanekaragaman hayati kelas X IPA A2 di MA Islamiyah Attanwir Bojonegoro. Jenis penelitian ini adalah *research and development* (R&D) dengan model ADDIE model ini terdiri dari lima fase atau tahapan utama, yaitu: *(A)nalysis*, *(D)esign*, *(D)evelopment*, *(I)mplementation*, dan *(E)valuation*. Penelitian dan pengembangan ini dibatasi hanya sampai tahap implementasi skala kecil. Uji kelayakan buku petunjuk praktikum ini yaitu dari ahli materi, ahli integrasi, ahli media, dan guru Biologi. Hasil penilaian kelayakan buku petunjuk praktikum dari dosen ahli dan guru Biologi memperoleh kriteria sangat valid dengan presentase ahli materi I 85%, ahli materi II 80%, ahli integrasi 100%, ahli media 78% dan guru Biologi 88%. Apabila dirata-rata maka hasil penilaian validasi kelayakan 86,2%, dengan kriteria sangat layak. Sedangkan

untuk tanggapan peserta didik skala kecil terhadap buku petunjuk praktikum 81% dengan kriteria baik atau layak.

Kata Kunci: Buku Petunjuk Praktikum, Inkuiri, *Word Square*, Integrasi, Keanekaragaman Hayati

TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi huru-huruf Arab Latin di dalam skripsi ini mengacu pada Surat Keputusan Bersama Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor: 158/1987 dan nomor: 0543b/U/1987. Penyimpangan penulisan kata sandang (al-) disengaja secara konsistensi agar sesuai teks Arabnya.

ا	A	ط	T
ب	B	ظ	Z
ت	T	ع	'
ث	S	غ	G
ج	J	ف	F
ح	H	ق	Q
خ	Kh	ك	K
د	D	ل	L
ذ	Z	م	M
ر	R	ن	N
ز	Z	و	W
س	S	هـ	H
ش	Sy	ء	'
ص	S	ي	Y
ض	D		

Bacaan Madd:

ā = a panjang

ī = i panjang

ū = u panjang

Bacaan Diftong:

أَوْ = au

أَيُّ = a

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirobbil 'aalamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “*Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri Berintegrasi Sains Dan Islam Pada Materi Keanekaragaman Hayati Di MA Islamiyah Attanwir Bojonegoro*” dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tetap tercurahkan kepada sang inspirator sejati yaitu beliau baginda Nabi Muhammad SAW, beserta keluarganya, sahabat-sahabatnya, dan para pengikutnya yang telah membawa umat Islam ke arah perbaikan dan kemajuan sehingga kita dapat hidup dalam konteks beradab dan modern hingga sekarang ini. Suatu kebahagiaan dan kebanggaan tersendiri penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini, meskipun sesungguhnya masih banyak dijumpai kekurangan.

Skripsi ini disusun guna memenuhi dan melengkapi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S-1) Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang jurusan Pendidikan Biologi. Penulis dalam menyelesaikan skripsi ini mendapat banyak bantuan

baik secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini dengan rasa hormat yang dalam penulis mengucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya kepada:

1. Prof. Dr. H. Muhibbin, M.Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ruswan, M.A., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang sekaligus sebagai dosen pembimbing pertama, dan Dr. Lianah, M.Pd., selaku Wakil Dekan I Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang sekaligus sebagai dosen pembimbing kedua yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, petunjuk dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.
3. Siti Mukhlishoh Setyawati, M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi yang telah memberikan izin penelitian.
4. Nadhifah, M.Si selaku dosen wali yang telah memberi nasehat kepada peneliti selama masa perkuliahan.
5. Dosen, Pegawai, dan seluruh civitas akademika di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

6. Segenap pegawai perpustakaan yang telah mengizinkan penulis dalam meminjam buku selama masa perkuliahan sampai penyelesaian skripsi.
7. Saifullah Hidayat, M.Sc selaku Ahli Media dalam penilaian buku petunjuk praktikum.
8. Baiq Farhatul Wahidah, S.Si., M.Si., dan Anif Rizqianti Hariz, S.T., M.Si., selaku Ahli Materi dalam penilaian buku petunjuk praktikum.
9. Rusmadi, S.Th.I., M.Si., selaku Ahli Integrasi Sains dan Islam dalam penilaian buku petunjuk praktikum.
10. Surono, SE. S.Pd., selaku Kepala Madrasah Aliyah Islamiyah Attanwir Talun Bojonegoro yang telah memberikan izinnya untuk bisa melaksanakan penelitian disana.
11. Drs. Mustam selaku guru mata pelajaran Biologi Kelas X IPA A2 MA Attanwir Bojonegoro, yang telah berkenan memberikan bantuan dan kerjasamanya serta membantu penulis memberikan penilaian terhadap buku petunjuk praktikum.
12. Alm. Bapak Sukarno dan Ibunda tercinta Karmisih yang telah mencurahkan kasih sayangnya, perhatian, dukungan dengan penuh kesabaran, serta rangakaian do'a tulusnya yang tiada henti demi suksesnya penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

13. Kakak tersayang Siswanto, Suratmi, Yuniar, Suyib, serta keponakan tercinta Isa Bella Silvia Rahma Wati, David Al-Haqiqi, dan Syahrul Romadhon yang selalu memberi semangat dan motivasinya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
14. Muhammad Abdul Kholik yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
15. Lia Lutfiana Febriyanti yang telah membantu penulis dalam mendisain buku petunjuk praktikum sekaligus sebagai sahabat penulis yang memberikan semangat dan mendukung penulis dalam hal kebaikan.
16. Sahabat UNCHALI tercinta Chalimatul Muniroh, Eni Irmawati, Lina Milatus Shofiya yang telah menemani penulis baik suka maupun duka, tak henti-henti memberikan motivasi serta selalu mengajak kedalam kebaikan.
17. Sahabat-sahabat kos tercinta Fuadah, Milati Ladaina, Khusna Farida Shilviana, Sri Ayu Rizkiyani yang sudah menemani penulis, dan berjuang bersama dalam masa perkuliahan.
18. Keluarga BMC 2014 yang telah memberikan biaya perkuliahan kepada penulis, pengalaman berharga, ilmu, dan kenangan terindah.

19. Sahabat-sahabat ku dari keluarga Pendidikan Biologi 2014 yang memberikan kenangan terindah serta pelajaran yang paling berharga dalam masa perkuliahan.
20. Tim PPL dan KKN UIN Walisongo Semarang yang memberikan kenangan terindah selama berjuang bersama.
21. Siswi kelas X IPA A2 Attanwir yang menjadi responden dan bersenang hati membantu penulis dalam pengisian angket untuk pengumpulan data skripsi.
22. Semua pihak yang tidak mungkin dapat penulis sebutkan satu persatu.

Kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk perbaikan dan kesempurnaan dari hasil yang telah didapat. Akhirnya, hanya kepada Allah penulis berdo'a, semoga skripsi ini dapat memberi manfaat dan mendapat ridho-Nya, *Aamiin Yarabbal 'alamiin*.

Semarang, 2 Juli 2018

Penulis,



Sunarti

NIM. 1403086020

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS	iv
ABSTRAK.....	vi
TRANSLITERASI	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xxi

BAB I : PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
D. Spesifikasi Produk	7
E. Asumsi Pengembangan	9

BAB II : LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori	11
B. Kajian Pustaka	50
C. Kerangka Berpikir	55

BAB III : METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan	56
B. Prosedur Pengembangan	57
1. Studi Pendahuluan.....	57
2. Pengembangan Prototipe	61
3. Uji Lapangan	63
4. Diseminasi dan Sosialisasi	64
C. Subjek Penelitian	64
D. Teknik Pengumpulan Data	65
E. Teknik Analisis Data	68

BAB IV : DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Prototipe Produk	75
B. Hasil Uji Lapangan	126
1. Hasil Uji Lapangan Terbatas	127
C. Analisis Data	128
D. Prototipe Hasil Pengembangan	138

BAB V : PENUTUP

A. Kesimpulan	139
B. Saran	140

Daftar Pustaka

Lampiran-lampiran

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kriteria Kevalidan Buku Petunjuk Praktikum	70
Tabel 3.2	Kisi-kisi Instrumen Penelitian Pengembangan	71
Tabel 3.3	Kriteria Angket Tanggapan Peserta didik	74
Tabel 4.1	Hasil Validasi Ahli Materi	104
Tabel 4.2	Hasil Validasi Ahli Materi	107
Tabel 4.3	Hasil Validasi Ahli Integrasi	110
Tabel 4.4	Hasil Validasi Ahli Media	111
Tabel 4.5	Hasil Tanggapan Guru Biologi	114
Tabel 4.6	Hasil Tanggapan Peserta Didik Skala Kecil	127

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Keanekaragaman Hayati Tingkat Gen	33
Gambar 2.2	Keanekaragaman Hayati Tingkat Spesies	35
Gambar 2.3	Keanekaragaman Hayati Tingkat Ekosistem	36
Gambar 2.4	Kerangka Berpikir Penelitian	55
Gambar 3.1	Model ADDIE	57
Gambar 4.1	Cover depan Buku Petunjuk Praktikum	83
Gambar 4.2	Redaksi Buku Petunjuk Praktikum	84
Gambar 4.3	Kata Pengantar Buku Petunjuk Praktikum	86
Gambar 4.4	Daftar Isi Buku Petunjuk Praktikum	87
Gambar 4.5	Tata Tertib Praktikum Biologi Buku Petunjuk Praktikum	88
Gambar 4.6	Petunjuk Pembuatan Laporan Buku Petunjuk Praktikum	89
Gambar 4.7	Kompetensi Inti Buku Petunjuk Praktikum	90
Gambar 4.8	Kompetensi Dasar Pada Buku Petunjuk Praktikum	91

Gambar 4.9	Indikator Pencapaian Kompetensi Pada Buku Petunjuk Praktikum	92
Gambar 4.10	Peta Konsep Buku Petunjuk Praktikum	93
Gambar 4.11	Acara Pengamatan 1	94
Gambar 4.12	Acara Pengamatan 1	96
Gambar 4.13	Integrasi Sains Dan Islam Pada Buku Petunjuk Praktikum	98
Gambar 4.14	Evaluasi <i>Word Square</i> Pada Buku Petunjuk Praktikum	100
Gambar 4.15	Daftar Pustaka Buku Petunjuk Praktikum	100
Gambar 4.16	Biodata Penyusun Buku Petunjuk Praktikum	101
Gambar 4.17	<i>Cover</i> Belakang Buku Petunjuk Praktikum	102
Gambar 4.18	<i>Cover</i> sebelum revisi	118
Gambar 4.19	<i>Cover</i> sesudah direvisi	118
Gambar 4.20	<i>Layout</i> sebelum direvisi	119
Gambar 4.21	<i>Layout</i> sesudah direvisi	119
Gambar 4.22	Peta Konsep Sebelum Direvisi	120
Gambar 4.23	Peta Konsep Setelah Direvisi	120
Gambar 4.24	Keanekaragaman Hayati Tingkat Gen Sebelum Direvisi	121

Gambar 4.25	Keanekaragaman Hayati Tingkat Gen Sesudah Direvisi	121
Gambar 4.26	Tambahan Materi Keanekaragaman Hayati Tingkat Ekosistem	122
Gambar 4.27	Tambahan Materi Upaya Pelestarian Keanekaragaman Hayati	122
Gambar 4.28	Bahan Praktikum Sebelum Direvisi	123
Gambar 4.29	Bahan Praktikum Sudah Direvisi	123
Gambar 4.30	Evaluasi <i>Word Square</i> Sebelum Direvisi	124
Gambar 4.31	Evaluasi <i>Word Square</i> Sesudah Direvisi	124
Gambar 4.32	Penambahan Integrasi Sains Dan Islam Pada Tingkat Ekosistem	125
Gambar 4.33	Tambahan Integrasi Sains Dan Islam Dalam Upaya Pelestarian Keanekaragaman Hayati	125
Gambar 4.34	Hasil Uji Kelayakan	131
Gambar 4.35	Hasil Angket Uji Lapangan Skala Kecil	135
Gambar 4.36	Produk Akhir <i>Cover</i> Buku Petunjuk Praktikum	139
Gambar 4.37	Produk Akhir Redaksi Buku Petunjuk Praktikum	139

Gambar 4.38	Produk Akhir Kata Pengantar Buku Petunjuk Praktikum	140
Gambar 4.39	Produk Akhir Daftar Isi Buku Petunjuk Praktikum	141
Gambar 4.40	Produk Akhir Peta Konsep Buku Petunjuk Praktikum	141
Gambar 4.41	Produk Akhir Materi Buku Petunjuk Praktikum	142
Gambar 4.42	Produk Akhir Integrasi Sains Dan Islam Buku Petunjuk Praktikum	142
Gambar 4.43	Produk Akhir <i>Word Square</i> Buku Petunjuk Praktikum	143
Gambar 4.44	Produk Akhir Daftar Pustaka Buku Petunjuk Praktikum	143

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Permohonan Izin Observasi Pra Riset
Lampiran 2	Transkrip Wawancara Pra Riset
Lampiran 3	Hasil Angket Kebutuhan Siswa
Lampiran 4	Surat Permohonan Izin Riset
Lampiran 5	Hasil Validasi Ahli Materi I
Lampiran 6	Surat Pernyataan Validasi Ahli Materi I
Lampiran 7	Hasil Validasi Ahli Materi II
Lampiran 8	Surat Pernyataan Validasi Ahli Materi II
Lampiran 9	Hasil Validasi Ahli Integrasi Sains dan Islam
Lampiran 10	Surat Pernyataan Validasi Ahli Integrasi Sains dan Islam
Lampiran 11	Hasil Validasi Ahli Media
Lampiran 12	Surat Pernyataan Validasi Ahli Media
Lampiran 13	Hasil Tanggapan Guru Biologi Terhadap Buku Petunjuk Praktikum
Lampiran 14	Hasil Tanggapan Peserta Didik
Lampiran 15	Hasil Perhitungan Angket Tanggapan Peserta Didik
Lampiran 16	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
Lampiran 17	Hasil Laporan Praktikum Sementara

Lampiran 18	Hasil Laporan Praktikum
Lampiran 19	Soal Evaluasi Word Square
Lampiran 20	Surat Pasca Riset
Lampiran 21	Surat Penunjukan Dosen Pembimbing
Lampiran 22	Dokumentasi
RIWAYAT HIDUP	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Biologi adalah ilmu yang mempelajari tentang keadaan dan sifat makhluk hidup termasuk didalamnya manusia, binatang, dan tumbuh-tumbuhan. Belajar Biologi tidak cukup hanya disampaikan dengan metode ceramah, akan tetapi juga dibutuhkan penyediaan sarana belajar dan bahan ajar yang bervariasi dan fungsional. Hal tersebut bertujuan untuk lebih mendekatkan guru dengan peserta didik dan lebih menjadikan peserta didik lebih mengenal lingkungan yang dibuat belajar. Berdasarkan angket kebutuhan yang diberikan kepada peserta didik kelas X IPA A2 di Attanwir Bojonegoro didapatkan hasil bahwa pembelajaran Biologi dianggap sulit oleh peserta didik karena terdapat banyak istilah ilmiah yang sulit dipahami, selain itu juga karena banyaknya materi Biologi yang harus dipelajari.

Berdasarkan observasi dan wawancara (Mustam, 28 Oktober 2017) materi keanekaragaman hayati merupakan materi yang terdapat pada pelajaran Biologi SMA kelas X. Materi keanekaragaman hayati

termasuk kedalam kategori materi Biologi yang sulit, hal tersebut dibuktikan karena ketika pembelajaran terdapat peserta didik yang masih kesulitan memahami konsep dari materi tersebut. Kesulitan tersebut salah satunya disebabkan karena bahan ajar yang digunakan kurang bervariasi. Sehingga diperlukan suatu bahan ajar yang baru untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi tersebut.

Bahan ajar yang dapat mendukung materi keanekaragaman hayati salah satunya adalah buku petunjuk praktikum. Pada umumnya, petunjuk praktikum terdapat dalam buku pegangan peserta didik. Sehingga peneliti berkeinginan untuk membuat buku petunjuk praktikum tersendiri guna mempermudah peserta didik dalam melaksanakan kegiatan praktikum. Selain itu, agar kegiatan praktikum dapat terarah lebih jelas.

Petunjuk praktikum pada materi keanekaragaman hayati memanfaatkan alam sekitar sebagai objek belajar. Sehingga kebanyakan pembelajaran Biologi diarahkan ke inkuiri untuk membantu peserta didik dalam memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Inkuiri merupakan salah satu

cara belajar yang bersifat mencari pemecahan permasalahan dengan cara kritis, analisis, dan ilmiah dengan menggunakan langkah-langkah tertentu menuju suatu kesimpulan yang meyakinkan karena didukung oleh data atau kenyataan (Hamdani, 2010: 182).

Permainan dalam bidang pendidikan merupakan sebuah tantangan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari. Dengan adanya permainan tersebut akan menjadikan peserta didik menjadi lebih aktif dan termotivasi dalam belajar. Salah satu bentuknya adalah *word square*.

Word square adalah sebuah pembelajaran yang memadukan antara kemampuan peserta didik untuk menjawab pertanyaan dengan kejelian dalam mencocokkan jawaban pada kotak-kotak jawaban yang telah tersedia (Prasetyo, 2014: 3). Pembelajaran dengan menggunakan *word square* melatih peserta didik untuk saling bekerjasama antar kelompok dalam menemukan jawaban dari pertanyaan dan memadukan kemampuan dalam menjawab dengan kejelian serta mencocokkan jawabannya pada kotak-kotak jawaban yang tersedia.

Hamzah (2015: 43) integrasi sains dan teknologi dengan Islam merupakan suatu kompleksitas dalam satu keilmuan yang tidak dipisahkan satu sama lain. secara rinci integrasi ilmu berarti adanya penguasaan sains dan teknologi yang dipadukan dengan ilmu-ilmu Islam dan kepribadian Islam. Oleh karena itu, perlu dikembangkan bahan ajar berupa buku petunjuk praktikum yang mencantumkan kesatuan antara ilmu Islam dengan sains sehingga implementasi setelah pembelajaran dapat menumbuhkan rasa syukur terhadap pencipta alam semesta. Oleh karena itu akan dilakukan penelitian dengan judul ***“Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri dilengkapi Word Square Berintegrasi Sains dan Islam Pada Materi Keanekaragaman Hayati di MA Islamiyah Attanwir”***

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, rumusan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah kelayakan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri dilengkapi *word square* berintegrasi sains dan islam pada materi keanekaragaman hayati di kelas X IPA A2 MA Islamiyah Attanwir Bojonegoro?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berkaitan dengan permasalahan diatas, maka tujuan yang hendak dicapai sebagai berikut :

- a. Mengetahui kelayakan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri dilengkapi *word square* berintegrasi sains dan Islam pada materi keanekaragaman hayati di kelas X IPA A2 MA Islamiyah Attanwir Bojonegoro.

2. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik secara teoritis maupun secara praktis :

- a. Secara Teoritis
 - 1) Penelitian ini dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan, khususnya ilmu pendidikan Biologi
 - 2) Dapat memberikan kontribusi pemikiran perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang teknologi pendidikan pengembangan bahan ajar berupa buku petunjuk praktikum
 - 3) Mampu menambah keilmuan pada pembelajaran Biologi dalam pengetahuan integrasi sains dan Islam pada pokok bahasan keanekaragaman hayati

b. Secara Praktis

- 1) Bagi peserta didik, dapat memberikan informasi tentang bahan ajar berupa buku petunjuk praktikum pada materi keanekaragaman hayati yang dapat digunakan sebagai sumber belajar.
- 2) Bagi guru, sebagai pertimbangan dalam menggunakan bahan ajar khususnya buku petunjuk praktikum pada materi keanekaragaman hayati supaya dapat menarik peserta didik dalam belajar.
- 3) Bagi sekolah, hasil penelitian berupa buku petunjuk praktikum dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi sekolah dengan adanya informasi yang diperoleh sehingga guru dapat mengaplikasikan bahan ajar yang baru sebagai kajian bersama agar dapat meningkatkan kualitas sekolah.

D. Spesifikasi Produk

Produk berupa buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri dilengkapi *word square*

berintegrasi sains dan Islam merupakan produk yang diharapkan dalam penelitian dan pengembangan ini dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Produk yang dikembangkan berupa bahan ajar yaitu buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri dilengkapi *word square* berintegrasi sains dan Islam.
2. *Cover* depan terdiri atas : Judul, nama penyusun, nama dosen pembimbing, kolom nama peserta didik, dan gambar pendukung.
3. Bagian pendahuluan mengandung redaksi, kata pengantar, daftar isi, tata tertib praktikum, petunjuk pembuatan laporan, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, dan peta konsep.
4. Bagian isi berisi acara praktikum yang memuat judul praktikum, tujuan praktikum, materi, alat dan bahan, cara kerja, serta ayat Al-Quran yang berhubungan dengan materi.
5. Bagian penutup memuat soal evaluasi kelompok berupa *word square*, daftar pustaka, biodata penulis dan *cover* belakang yang polos/ tidak bergambar.

E. Asumsi Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran ini didasarkan pada asumsi-asumsi sebagai berikut :

1. Bahan ajar ini disusun dalam bentuk buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri dilengkapi *word square* berintegrasi sains dan Islam, berdasarkan alur penelitian pengembangan.
2. Ahli media berjumlah 3 dosen, diantaranya yaitu :
 - a. Ahli materi merupakan dosen yang memahami Biologi terutama pada materi keanekaragaman hayati.
 - b. Ahli Integrasi sains dan Islam merupakan dosen yang memahami materi Biologi beserta kaitanya dengan integrasi sains dan Islam.
 - c. Ahli media merupakan dosen yang fokus pada tampilan media pembelajaran visual, meliputi sistematika buku petunjuk praktikum, fontasi kalimat dan warna pada buku petunjuk praktikum.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Buku Petunjuk Praktikum

a. Pembelajaran Praktikum

Menurut Hayat *et al*, sebagaimana dikutip oleh Fitriatul Ulia “pembelajaran praktikum berdampak positif dalam mengembangkan sikap ilmiah peserta didik. strategi belajar dengan praktikum dapat mendukung peserta didik untuk mengembangkan keterampilan dan kemampuan berfikir. Dengan pembelajaran praktikum peserta didik dirangsang untuk aktif menyelesaikan masalah, berpikir kritis dalam menganalisis permasalahan dan fakta yang ada, serta menemukan konsep dan prinsip, sehingga tercipta kegiatan belajar yang lebih bermakna dengan suasana belajar yang kondusif. Oleh karena itu, dalam pembelajaran praktikum dibutuhkan sebuah media yang dapat membantu peserta didik agar dapat melaksanakan praktikum dengan mudah dan

terarah, salah satunya yaitu dengan buku petunjuk praktikum” (Fitriatul ulia, 2016: 11).

b. Buku Petunjuk Praktikum

Buku petunjuk praktikum adalah sebuah buku pedoman yang digunakan saat melakukan praktikum. Buku petunjuk yang disiapkan harus jelas agar peserta didik lebih mudah untuk melakukan praktikum dengan tepat. Selain itu dengan adanya petunjuk praktikum peserta didik dapat lebih dahulu mempelajari materi yang akan dipraktikumkan.

Menurut Waluyo, Maya Ektryana. 2014: 9, penyusunan petunjuk praktikum harus memperhatikan beberapa hal yaitu: isi buku, organisasi buku, kejelasan kalimat dan tingkat keterbacaan, serta tampilan fisik buku”.

c. Tujuan Penyusunan Buku Petunjuk Praktikum

Menurut Ulia, Fitriatul. 2016: 12, menjelaskan bahwa penyusunan petunjuk praktikum memiliki beberapa tujuan :

1) Mengaktifkan peserta didik

Tujuan diberikan petunjuk praktikum kepada peserta didik agar peserta didik tidak hanya belajar materi dikelas dan tidak hanya

mendengarkan penjelasan dari guru. Oleh karena itu, diharapkan peserta didik lebih aktif melakukan kegiatan belajar untuk menemukan sendiri perolehan belajar (pengetahuan dan keterampilan).

2) Membantu peserta didik atau mengelola perolehanya

Peserta didik yang mendapatkan petunjuk praktikum tidak hanya menerima pengetahuan dan keterampilan yang diberikan oleh guru, melainkan setelah adanya kegiatan yang telah diuraikan dalam petunjuk praktikum peserta didik dapat menemukan atau memperoleh sendiri tanpa bantuan guru.

3) Membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan proses

Peserta didik yang mendapatkan petunjuk praktikum dapat melakukan dan mengembangkan keterampilan proses terutama dengan disediakan rincian kegiatan dalam petunjuk praktikum. Peserta didik dapat bekerja secara mandiri ataupun berkelompok.

2. Inkuiri

a. Pengertian Inkuiri

Trianto (2015: 147) menjelaskan bahwa inkuiri merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran berbasis kontekstual. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh peserta didik diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta, melainkan hasil dari menemukan sendiri.

Inkuiri adalah salah satu cara belajar atau penelaahan yang bersifat mencari pemecahan permasalahan dengan cara kritis, analisis, dan ilmiah dengan menggunakan langkah-langkah tertentu menuju suatu kesimpulan yang meyakinkan karena didukung oleh data atau kenyataan. Dengan menggunakan teknik ini, tujuan yang diharapkan guru yaitu agar peserta didik menjadi lebih terdorong untuk aktif mencari sendiri dan meneliti pemecahan masalah. Selain itu, peserta didik dapat mencari sumber belajar sendiri dan belajar bersama kelompoknya, serta berani mengemukakan pendapatnya dan merumuskan sebuah kesimpulan (Hamdani, 2010: 182).

b. Tujuan Pembelajaran Berbasis Inkuiri

Pembelajaran berbasis inkuiri bertujuan untuk mendorong peserta didik semakin berani dan kreatif dalam berimajinasi. Dengan berimajinasi peserta didik dibimbing untuk menemukan penemuan-penemuan, baik dari penemuan apa yang telah ada, maupun menciptakan ide, gagasan, atau alat yang belum pernah ada sebelumnya.

Pembelajaran berbasis inkuiri merupakan pembelajaran yang memberi ruang sebebas-bebasnya bagi peserta didik untuk menemukan gairah dan cara belajarnya masing-masing. Peserta didik tidak lagi dipaksa dengan gaya belajar tertentu, mereka dikembangkan untuk menjadi pembelajar yang kreatif dan produktif. Selain itu, titik tekan utama pada pembelajaran berbasis inkuiri tidak lagi berpusat pada guru tetapi pada pengembangan nalar kritis peserta didik. Peserta didik diharapkan tidak hanya menerima melainkan juga menelaah, memilah dan memberi respon atas pelajaran yang diberikan. Oleh karena itu, guru hanya berperan

sebagai semangat dan motivasi peserta didik dalam pembelajaran (Kosasih, 2013: 9-12).

c. Langkah-Langkah Inkuiri

Langkah-langkah dalam pembelajaran menggunakan inkuiri ialah :

- 1) Menemukan masalah
- 2) Pengumpulan data untuk memperoleh kejelasan
- 3) Pengumpulan data untuk mengadakan percobaan
- 4) Perumusan keterangan yang diperoleh
- 5) Analisis proses inkuiri (Hamdani, 2010: 186).

Menurut Hamdayama proses pembelajaran dengan menggunakan inkuiri dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Orientasi, yaitu suatu langkah yang digunakan untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang responsive. Langkah orientasi merupakan langkah yang sangat penting. Karena keberhasilan model inkuiri tergantung pada kemauan peserta didik untuk beraktivitas menggunakan kemampuannya dalam memecahkan masalah.

- 2) Merumuskan masalah, yaitu merupakan suatu langkah yang membawa peserta didik pada sesuatu persoalan yang mengandung teka-teki. Adapun persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menentang peserta didik untuk memecahkan teka-teki tersebut. Melalui proses tersebut peserta didik akan memperoleh pengalaman yang sangat berharga sebagai upaya mengembangkan mental melalui proses berpikir.
- 3) Mengajukan hipotesis, yaitu merupakan suatu cara yang digunakan agar dapat mendorong peserta didik merumuskan jawaban sementara atau dapat merumuskan berbagai perkiraan kemungkinan jawaban dari permasalahan yang dikaji.
- 4) Mengumpulkan data, yaitu suatu aktivitas yang digunakan untuk menjaring informasi yang dibutuhkan untuk mengkaji hipotesis yang diajukan. Selain itu, dengan adanya langkah pengumpulan data merupakan suatu proses mental yang sangat penting dalam pengembangan intelektual.

- 5) Menguji hipotesis, yaitu suatu proses yang digunakan untuk menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh melalui pengumpulan data.
- 6) Merumuskan kesimpulan, yaitu suatu proses mendiskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis (Hamdayama, 2016: 134-136).

d. Kelebihan Inkuiri

Menurut Kosasih kelebihan-kelebihan menggunakan inkuiri dalam pembelajaran ialah:

- 1) *Reall life skills*, peserta didik belajar tentang hal-hal penting namun mudah untuk dilakukan, peserta didik didorong untuk melakukan bukan hanya duduk, diam, dan mendengarkan.
- 2) *Open-ended topic*, tema yang dipelajari tidak terbatas, bisa bersumber dari mana saja.
- 3) *Intuitif, imajinatif, inovatif*; peserta didik belajar dengan mengerahkan seluruh potensi yang mereka miliki, mulai dari kreativitas hingga imajinasi. Sehingga peserta didik akan

belajar karena mereka membutuhkan, bukan sekedar kewajiban.

- 4) Peluang menemukan penemuan; dengan berbagai observasi dan eksperimen, peserta didik memiliki peluang besar untuk melakukan penemuan. Peserta didik akan segera mendapat hasil dari materi atau topik yang mereka pelajari (Kosasih, 2013: 16).

Menurut Hamruni pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran yang banyak dianjurkan, karena memiliki beberapa keunggulan, antara lain :

- 1) Menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, efektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui strategi ini dianggap lebih bermakna.
- 2) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar sesuai dengan gaya belajarnya.
- 3) Sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku lewat pengalaman.

- 4) Mampu melayani kebutuhan peserta didik yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh peserta didik yang lemah dalam belajar (Hamruni, 2009: 143).

e. Kelemahan Inkuiri

Disamping memiliki beberapa kelebihan, strategi pembelajaran inkuiri juga memiliki beberapa kelemahan, di antaranya :

- 1) Sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan peserta didik
- 2) Tidak mudah mendesainnya, karena terbentur pada kebiasaan peserta didik
- 3) Terkadang dalam implementasinya memerlukan waktu yang panjang, sehingga guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang telah ditentukan
- 4) Selama kriteria keberhasilan belajar ditentukan oleh kemampuan peserta didik menguasai materi pelajaran, maka strategi ini akan sulit diimplementasikan oleh setiap guru (Hamruni, 2009: 144).

3. *Word Square*

a. Pengertian *word square*

Model pembelajaran *word Square* merupakan model pembelajaran yang memadukan kemampuan menjawab pertanyaan dengan ketelitian dalam mencocokkan jawaban pada kotak-kotak jawaban. Hampir sama dengan teka-teki silang, tetapi bedanya jawabannya sudah ada namun disamarkan dengan menambahkan kotak tambahan dengan sembarang huruf atau angka penyamaran atau pengecoh (Khumaidi, Ahmad, 2016: 13).

Tujuan huruf pengecoh bukan untuk mempersulit peserta didik namun untuk melatih sikap teliti dan kritis. Dengan menggunakan variasi soal model *word square* ini peserta didik bisa mencari jawaban sambil bermain sehingga tidak membuat peserta didik bosan dalam pembelajaran. Selain itu, model *word square* ini juga dapat membantu peserta didik untuk berpikir secara efektif serta

menjadikan peserta didik berpikir kritis karena variasi soal dengan model ini melatih ketelitian dan ketepatan dalam menjawab pertanyaan.

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Word Square*

Adapun langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam model pembelajaran *word square* ialah sebagai berikut :

- 1) Buat kotak sesuai keperluan.
- 2) Buat soal sesuai indikator pembelajaran.
- 3) Sampaikan materi.
- 4) Bagikan lembar kegiatan sesuai contoh.
- 5) Peserta didik disuruh menjawab soal kemudian mengarsir huruf dalam kotak sesuai jawaban.
- 6) Berikan poin setiap jawaban dalam kotak (Suhana, 2014: 56).

c. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Word Square*

1) Kelebihan

Kelebihan-kelebihan yang terdapat pada model pembelajaran *word square*,

yaitu untuk meningkatkan ketelitian, membuat peserta didik kritis dalam berfikir, karena peserta didik dituntut mencari jawaban yang paling tepat dan harus jeli dalam mencari jawaban yang sudah ada pada kotak kata yang terdapat pada lembar kerja.

2) Kekurangan

Kekurangan yang terdapat pada model pembelajaran *word square*, yaitu dapat mematikan kreatifitas peserta didik dan peserta didik tinggal menerima bahan mentah (Noviana, 2013: 92).

4. Integrasi Sains dan Islam

Kata integrasi (*integration*) berarti pencampuran, pengkombinasian dan perpaduan. Kata (*Science*) diambil dari kata latin "*Scientia*" yang secara harfiah berarti "pengetahuan". Oleh karena itu yang dimaksud dengan integrasi sains dan Islam adalah perpaduan dan pengombinasian cara pandang yang biasa dipakai dalam sains, yaitu rasional empiris ilmiah dengan agama yang

cenderung normatis teologis transdental dalam proses pembelajaran aqidah (Karwadi, 2008: 518).

UIN Walisongo memiliki bangunan integrasi ilmu yang dikembangkan dan didasarkan pada suatu paradigma yang dinamakan *wahdat al-ulum (unity of sciences)*. Paradigma ini menegaskan bahwa semua ilmu pada dasarnya adalah satu kesatuan yang berasal dari dan bermuara pada Allah melalui wahyu-Nya baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, seharusnya semua ilmu sudah saling berdialog dan bermuara pada satu tujuan yakni mengantarkan pengkajinya semakin mengenal dan semakin dekat pada Allah sebagai *al-Alim* (Yang Maha Tahu).

UIN Walisongo menyimbolkan *wahdatul ulum* itu dengan sebuah intan berlian yang sangat indah dan bernilai tinggi, memancarkan sinar, memiliki sumbu dan sisi yang saling berhubungan satu sama lain. Sumbu paling tengah menggambarkan Allah sebagai nilai, doktrin, dan ilmu pengetahuan.

Strategi yang digunakan UIN Walisongo untuk megimplementasikan paradigma *unity of science* ada tiga, yaitu :

a. Humanisasi Ilmu-ilmu Keislaman

Humanisasi ilmu-ilmu keislaman mencakup segala upaya untuk memadukan nilai universal islam dengan ilmu pengetahuan modern guna peningkatan kualitas hidup dan peradaban manusia.

b. Spiritualisasi Ilmu-ilmu Modern

Spiritualisasi ilmu-ilmu modern meliputi segala upaya membangun ilmu pengetahuan baru yang didasarkan pada kesadaran kesatuan ilmu yang kesemuanya bersumber dari ayat-ayat Allah baik dari para nabi, eksplorasi akal, maupun eksplorasi alam.

c. Revitalisasi Local Wisdom

Revitalisasi local wisdom merupakan sebuah usaha untuk tetap setia pada ajaran luhur budaya lokal dan pengembangannya guna penguatan karakter bangsa (Fanani, 2017: 56-70).

Integrasi yang akan digunakan dalam pengembangan buku petunjuk praktikum hanya sebatas pada *Spiritualisasi Ilmu-ilmu Modern* yaitu pada tahap ayatisasi (Fanani, 2017: 69).

5. Tingkat Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati adalah suatu istilah yang mencakup semua bentuk kehidupan yang mencakup gen, spesies tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme serta ekosistem dan proses-proses ekologi (Sutoyo, 2010: 101).

Keanekaragaman hayati dapat dibedakan menjadi tiga tingkatan, yaitu keanekaragaman gen, keanekaragaman jenis (spesies), dan keanekaragaman ekosistem.

a. Keanekaragaman Tingkat Gen

Keanekaragaman pada tingkat gen merupakan keanekaragaman yang paling rendah. Keanekaragaman gen adalah variasi atau perbedaan gen yang terjadi dalam suatu jenis atau spesies makhluk hidup. Oleh karena itu, keanekaragaman gen ditunjukkan antara lain oleh variasi bentuk dan fungsi gen. Contohnya yaitu Bunga Soka (*Ixora sp*) yang memiliki berbagai varietas, antara lain Bunga Soka warna kuning, Bunga Soka warna merah, dan Bunga Soka warna pink.



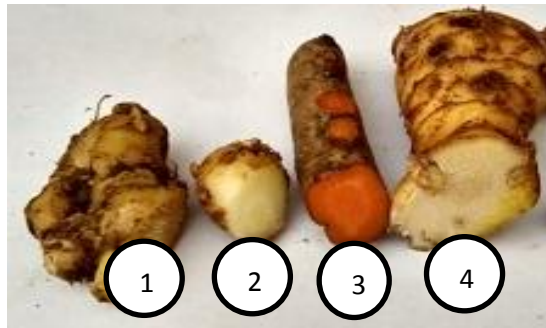
Gambar 2.1 Keanekaragaman Hayati Tingkat Gen
 Bunga Soka (*Ixora sp*)
 Keterangan: (1) Bunga Soka Kuning, (2) Bunga Soka Merah,
 (3) Bunga Soka Pink.
 (Sunarti, 2018)

Dengan adanya keanekaragaman gen, sifat-sifat di dalam satu spesies bervariasi yang dikenal dengan istilah varietas. Sekilas penampakan antarvarietas itu sama karena masih tergolong spesies yang sama. Akan tetapi, setiap varietas memiliki gen yang berbeda sehingga memunculkan sifat-sifat khas yang dimiliki oleh tiap-tiap varietas tersebut. (Sulistiyorini, 2009: 131-133).

b. Keanekaragaman Tingkat Spesies

Spesies atau jenis memiliki pengertian, individu yang mempunyai persamaan secara morfologis, anatomis, fisiologis dan mampu saling kawin dengan sesamanya (inter hibridisasi) yang menghasilkan keturunan yang fertil (subur) untuk melanjutkan

generasinya. Keanekaragaman jenis menunjukkan seluruh variasi yang terdapat pada makhluk hidup antar jenis. Perbedaan antar spesies organisme dalam satu keluarga lebih mencolok sehingga lebih mudah diamati dari pada perbedaan antar individu dalam satu spesies. Adapun contoh dari keanekaragaman hayati tingkat spesies yaitu terlihat pada keanekaragaman jenis pada Rimpang, yaitu Jahe, Kencur, Kunyit dan Lengkuas (Anshori dan Martono, 2009: 18).



Gambar 2.2 Keanekaragaman Hayati Tingkat Spesies
Keterangan: (1) Jahe Emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*), (2) Kencur (*Kaempferia galanga*), (3) Kunyit Kuning (*Curcuma longa* L), (4) Lengkuas (*Alpinia galanga* L. *wild*).
(Sunarti, 2018)

c. Keanekaragaman Tingkat Ekosistem

Ekosistem merupakan kesatuan antara makhluk hidup dengan lingkungan. Komponen ekosistem yaitu biotik yang meliputi benda-benda hidup dan komponen abiotik yang terdiri dari benda-benda tak hidup. Perbedaan komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem menyebabkan terbentuknya keanekaragaman ekosistem. Contoh keanekaragaman hayati tingkat ekosistem terlihat pada ekosistem laut dan ekosistem daratan (Subardi, dkk. 2009: 88).



Gambar 2.3 Keanekaragaman Hayati Tingkat Ekosistem
Keterangan: (1) ekosistem daratan, (2) ekosistem lautan
(www.naturalgeographice.com,
diakses pada tanggal 22 Mei 2018)

d. Upaya Pelestarian Keanekaragaman Hayati

Upaya pelestarian keanekaragaman hayati merupakan usaha yang dilakukan untuk melindungi atau melestarikan keanekaragaman hayati. Ada dua macam

upaya yang dapat dilakukan, antara lain: insitu dan eksitu. Insitu adalah pelestarian keanekaragaman hayati pada habitat aslinya, sedangkan eksitu adalah pelestarian keanekaragaman hayati diluar habitatnya (Subardi, dkk, 2009: 93).

6. Integrasi Sains dan Islam pada Materi Keanekaragaman Hayati

- a. Q.S Al-An'am Ayat ke-99 tentang Keanekaragaman Hayati Tingkat Gen dan Spesies

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ
نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا مَخْرُجًا مِنْهُ حَبًّا
مُتَرَكِّبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ
وَجَنَّاتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ
مُتَشَبِهٍ ۚ انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ ۚ إِنَّ فِي
ذَٰلِكُمْ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿٩٩﴾

"Dan dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan Maka kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang

banyak; dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman.” (Q.S Al-An’am : 99)

Pada ayat di atas, Allah SWT menuturkan bahwa terdapat buah zaitun dan delima yang serupa dan tidak serupa. Hal tersebut menandakan adanya keanekaragaman hayati. Ibnu Juraij dalam Tafsir al-Qurthubi menjelaskan bahwa yang dimaksud dengan “*serupa*” adalah kemiripan yang terlihat dari tampilan, sedangkan “*tidak serupa*” adalah ketidaksamaan dalam hal cita rasa (Rosadi, dkk, 2008: 124). Sementara dalam Tafsir Ibnu Katsir dijelaskan bahwa yang dimaksud “*serupa dan tidak serupa*” yaitu daun dan bentuknya tidak serupa namun mirip antara yang satu dengan yang lain atau berbeda bentuk dan rasanya (Syihabuddin, 2001: 256).

Dengan demikian, keanekaragaman hayati salah satunya dapat teramati dari adanya perbedaan gen dalam satu spesies, seperti buah zaitun dan delima. Keduanya memiliki variasi gen dalam spesies masing-masing yang memiliki bentuk, daun, dan warna yang serupa namun memiliki rasa yang berbeda, sehingga termasuk dalam keanekaragaman hayati tingkat gen. Adapun klasifikasi keanekaragaman hayati terdiri dari tiga tingkatan, yaitu tingkat gen, spesies, dan ekosistem.

Selain itu, ayat di atas juga mengandung perintah dari Allah SWT untuk merenungkan kekuasaan Dzat yang menciptakan sesuatu dari yang tiada menjadi ada. Sebelumnya berupa suluh, kemudian menjadi anggur, kurma, dan buah lainnya yang diciptakan Allah SWT dengan aneka bentuk, warna, rasa dan bau. (Syihabuddin, 2001: 256). Allah SWT memerintahkan manusia untuk memperhatikan proses dari awal berbuah hingga kematangannya. Dari pengamatan proses tersebut dapat diketahui bahwa

tumbuhan memiliki keanekaragaman dalam tingkatan gen, spesies, maupun ekosistem.

- b. Q.S Al-Hajj Ayat ke-63 tentang Keanekaragaman Hayati Tingkat Ekosistem

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَتُصْبِحُ الْأَرْضُ
مُخْضَرَّةً إِنَّ اللَّهَ لَطِيفٌ خَبِيرٌ ﴿٦٣﴾

"Apakah kamu tiada melihat, bahwasanya Allah menurunkan air dari langit, lalu jadilah bumi itu hijau? Sesungguhnya Allah Maha halus lagi Maha Mengetahui." (Q.S Al-Hajj: 63)

Ayat di atas menguraikan tentang betapa kuasa dan luas anugerah Allah SWT. Dalam Tafsir Al-Mishbah, Quraish Shihab menjelaskan ayat tersebut dengan ungkapan, *"Apakah engkau—siapapun engkau—tidak melihat dengan mata kepala atau mata hatimu sehingga mengetahui bahwa Allah telah menurunkan air hujan dari langit, yakni awan, dengan jalan menetapkan hukum alam yang mengantar turunnya, maka jadilah bumi menghijau ditumbuhi aneka jenis tumbuhan padahal sebelumnya tanah kering?"* (Shihab, 2012: 271).

Dari penjelasan tersebut, dapat diketahui bahwa terjadinya bumi yang hijau dengan segala kehidupan di dalamnya adalah bukan secara serta merta terjadi dengan sendirinya, hal ini merupakan bukti bahwa adanya kekuasaan Allah, yaitu dengan diturunkannya air dari langit (hujan), kemudian Allah menumbuhkan tumbuh-tumbuhan yang hijau dari air hujan tersebut. Hal ini berarti bahwa di dalam mekanisme tersebut terdapat hubungan atau interaksi antara komponen abiotik (benda tak hidup), yaitu air dengan komponen biotik (benda hidup) yaitu tumbuhan hijau, kedua komponen yang telah diciptakan oleh Allah tersebut (hujan dan tumbuhan hijau) merupakan suatu kesatuan yang didalamnya terjadi interaksi atau saling keterhubungan antara keduanya yaitu komponen biotik dan abiotik. Sehingga dengan adanya perbedaan yang Allah ciptakan tersebut menyebabkan terbentuknya suatu keanekaragaman ekosistem.

- c. Q.S Asy-Syu'ara' Ayat ke-152 dan Q.S Al-A'raf Ayat ke-56 tentang Upaya Pelestarian Keanekaragaman Hayati

الَّذِينَ يُفْسِدُونَ فِي الْأَرْضِ وَلَا يُصْلِحُونَ ﴿١٥٢﴾

"Yang membuat kerusakan di muka bumi dan tidak mengadakan perbaikan." (Q.S Asy-Syuara': 152)

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ
خَوْفًا وَطَمَعًا ۚ إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ
الْمُحْسِنِينَ ﴿٥٦﴾

"Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah memperbaikinya dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (Tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik." (Q.S Al-A'raf: 56)

Ayat pertama menjelaskan bahwa beberapa manusia telah melakukan kerusakan di bumi dan tidak melakukan perbaikan, sementara ayat kedua menjelaskan bahwa Allah SWT melarang manusia untuk tidak melakukan kerusakan

di bumi sesudah memperbaikinya. Karena perbuatan tersebut dapat merugikan manusia.

Manusia diberikan karunia oleh Allah berupa alam raya yang memiliki keanekaragaman hayati yang melimpah baik tingkat gen, spesies, maupun ekosistem. Manusia dapat memanfaatkannya sebagai sumber kehidupan. Akan tetapi jika tidak dimanfaatkan dengan baik maka akan menimbulkan kerusakan alam yang memberikan dampak negatif bagi manusia. Thabathaba'i menuturkan bahwa alam raya dengan segala bagiannya yang rinci adalah saling berkaitan satu dengan yang lain. Apabila salah satu bagian tidak berfungsi dengan baik maka akan berdampak negatif pada bagian yang lain (Shihab, 2004:78). Dengan demikian tindakan yang bisa dilakukan manusia untuk mengurangi terjadinya kerusakan alam adalah pelestarian alam dan pemanfaatan keanekaragaman hayati dengan baik, sebagai ungkapan rasa

syukur kepada Allah atas kemurahan-Nya menyediakan alam seisinya untuk manusia.

B. Kajian Pustaka

Kajian pustaka digunakan sebagai pembanding terhadap penelitian yang ada, baik mengenai kelebihan atau kekurangan yang ada sebelumnya. Beberapa penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian yang akan dilakukan diantaranya meliputi :

1. Parmin melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum IPA Terpadu Tema Mikroskop Berbasis Inkuiri Terbimbing Bermuatan Karakter”. Hasil penelitiannya yaitu buku petunjuk praktikum IPA terpadu tema mikroskop layak digunakan dalam pembelajaran praktikum menurut tanggapan peserta didik melalui uji coba skala kecil mencapai presentase skor 91%, tanggapan peserta didik setelah uji pemakaian dengan presentase skor 86,98%, dan penilaian guru dengan presentase skor 91,50% dengan kriteria sangat layak, dan buku petunjuk yang telah dibuat dapat digunakan dalam pembelajaran.
2. Ischan Afsita Varadela melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Metode Praktikum

Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Lembar Kerja Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta didik SMA". Hasil penelitiannya yaitu Penerapan metode praktikum berbasis inkuiri terbimbing yang berbantuan lembar kerja praktikum (LKP) itu mempengaruhi keterampilan proses sains peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Jepara pada materi larutan penyangga. Besarnya pengaruh terhadap keterampilan proses sains yang pertama yaitu LKP 2, praktikum 1, dan presentasi masing-masing sebesar 61,31%; 55,08%; dan 53,77%. Pengaruh terhadap keterampilan proses sains yang kedua yaitu LKP 3, praktikum 2, dan presentasi masing-masing sebesar 81,63%; 30,39%; dan 32,39%.

3. Riyanti Sholihah melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Terpadu Berbasis Pendidikan Karakter untuk Pembelajaran IPA Bertema Perjalanan Makanan pada Tumbuhan". Hasil penelitiannya adalah petunjuk praktikum hasil pengembangan layak digunakan dan dapat menanamkan nilai karakter peserta didik.

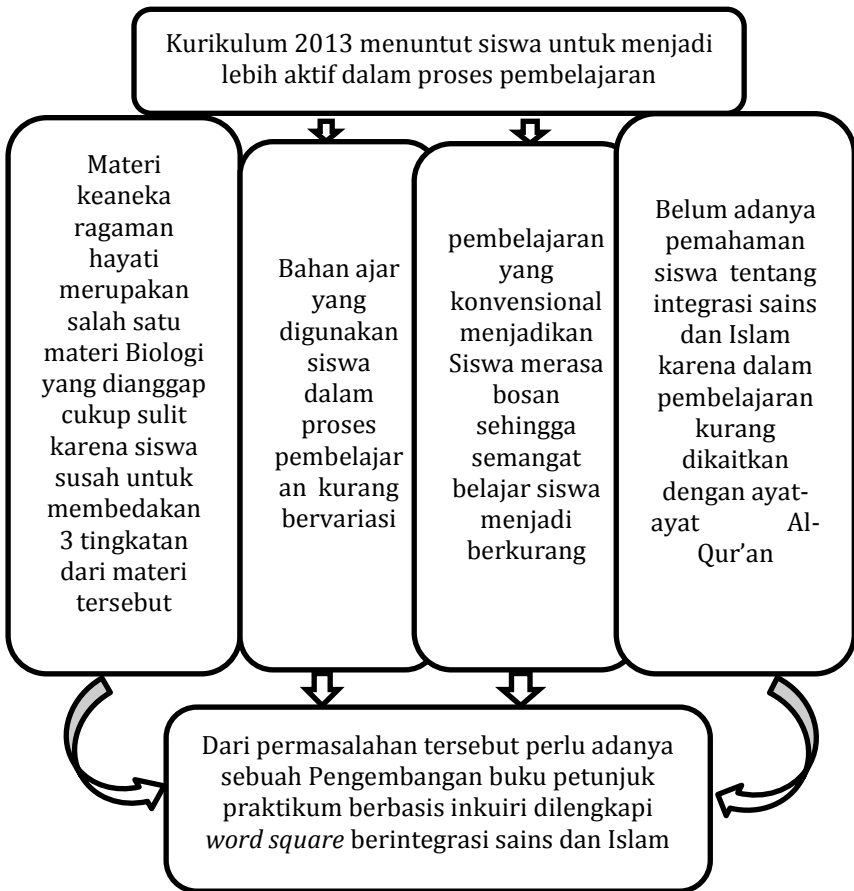
4. Sukandheni *at.al.* melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Word Square* Berbasis Lingkungan Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas V Gugus Budi Utomo Denpasar Timur”. Hasil penelitian ini adalah Hasil belajar IPA menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Word Square* Berbasis Lingkungan sebagai kelompok eksperimen lebih baik dari hasil belajar IPA peserta didik yang dibelajarkan menggunakan pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, guru disarankan untuk mampu mengembangkan inovasi pembelajaran dengan menerapkan strategi, pendekatan, model, dan metode yang mampu memberikan kontribusi yang baik terhadap hasil belajar peserta didik.
5. Isnaeni Arifah, dkk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Guided Inquiry untuk Mengoptimalkan Hands On Mahasiswa peserta didik Semester II Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo Tahun

Akademik 2013/2014". Hasil penelitian ini adalah menunjukkan bahwa menurut ahli materi, tenaga pendidik, dan teman sejawat penelitian ini berkategori "baik" dan layak digunakan sebagai media pembelajaran. Serta respon yang diberikan mahasiswa didik dengan menggunakan buku petunjuk praktikum berbasis guided inquiry untuk mengoptimalkan hands on mahasiswa didik adalah "layak". Sehingga Hasil penelitian menunjukkan bahwa buku petunjuk praktikum hasil pengembangan ini mampu mengoptimalkan hands on mahasiswa didik.

Perbedaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan diteliti oleh penulis dengan judul "Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri dilengkapi *Word Square* Berintegrasi Sains Dan Islam Pada Materi Keanekaragaman Hayati di MA Islamiyah Attanwir" adalah penelitian pengembangan ini hanya sebatas uji oleh ahli media, materi, integrasi sains dan Islam, guru kelas X MA Attanwir, dan Peserta didik kelas X MA Attanwir sebagai kelayakan kualitas media

pembelajaran yang dikembangkan nantinya akan diteruskan oleh peneliti lainnya. Selain itu dalam penelitian sebelumnya tidak ada integrasi sains dan Islam pada buku petunjuk praktikum yang telah dikembangkan. Sehingga media yang akan dikembangkan pada buku petunjuk praktikum ini akan memuat materi, pendekatan inkuiri, dilengkapi *word square*, dan berintegrasi sains dan Islam.

C. Kerangka Berfikir



Gambar 2.4 Kerangka Berpikir Penelitian

BAB III

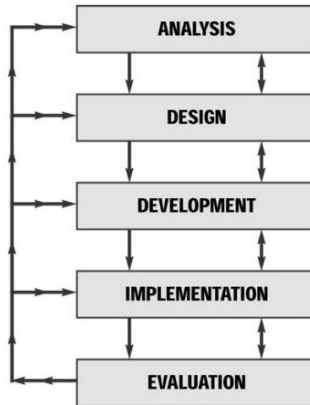
METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian dan pengembangan atau yang biasa dikenal dengan R&D (*Research and Development*). Menurut Sugiyono (2015: 407), metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Pada penelitian ini akan dikembangkan sebuah produk berupa buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri dilengkapi *word square* berintegrasi sains dan Islam. Penelitian ini dirancang dengan desain pengembangan ADDIE. ADDIE ini terdiri dari 5 fase atau tahap utama, yaitu *(A)nalysis*, *(D)esign*, *(D)evelopment*, *(I)mplementation*, dan *(E)valuation*. Pada pengembangan buku petunjuk praktikum menggunakan ADDIE karena pertama, 5 fase dalam ADDIE bisa diterapkan untuk mengembangkan buku petunjuk praktikum. Kedua, tahap dalam ADDIE sederhana, tetapi implementasinya sistematis. Ketiga, ADDIE memberikan kesempatan untuk melakukan evaluasi dan revisi secara terus menerus dalam setiap fase yang dilalui sehingga produk yang dihasilkan menjadi

produk yang valid dan reliable (Branch, 2009: 5) di dalam Muna (2016). Berikut adalah gambaran dari model ADDIE.



Gambar 3.1 Model ADDIE (Molenda, 2015)

B. Prosedur Pengembangan

Dalam penelitian pengembangan, terdapat empat prosedur umum, yaitu:

1. Studi pendahuluan

Studi pendahuluan dalam ADDIE adalah tahap analisis. Langkah analisis terdiri dari beberapa tahap, yaitu :

a. Identifikasi Kesenjangan Kinerja

Identifikasi kesenjangan kinerja adalah mengidentifikasi sumber belajar, motivasi, pengetahuan, dan keterampilan yang mempunyai kekurangan sehingga dapat ditingkatkan. Sehingga

dapat diketahui bahwa penyebab dari kesenjangan kinerja adalah kurang dalam sumber (belajar), motivasi dan pengetahuan (Branch, 2009: 24-27) di dalam Muna (2016).

Identifikasi kesenjangan kinerja pada penelitian diperoleh melalui wawancara dengan guru biologi di MA Islamiyah Attanwir Talun Bojonegoro yang bertujuan untuk mengetahui proses pembelajaran, serta media apa yang digunakan dalam proses pembelajaran. Pada tahap ini selain guru yang diwawancarai, peserta didik juga mendapatkan angket yang bertujuan untuk menganalisis permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran biologi.

b. Menentukan Tujuan Instruksional (*Intructional goal*)

Intructional goal, merumuskan tujuan instruksional. Yaitu tujuan akhir yang harus dicapai oleh peserta didik. Sehingga buku petunjuk praktikum yang dibuat harus disesuaikan dengan silabus kurikulum 2013 (Khoe Yao Tung, 2017: 60).

c. Mengkonfirmasi *Intended Audience*

Intended Audience adalah mengidentifikasi kemampuan, kesenangan, dan motivasi peserta didik (Branch, 2009: 37) di dalam Muna (2016). Pada

tahapan ini peneliti menanyakan kepada peserta didik buku petunjuk praktikum bagaimana yang diinginkan oleh peserta didik.

d. Identifikasi *Required Resources*

Pada tahap ini identifikasi yang dimaksud adalah identifikasi fasilitas. Adapun tujuan dari identifikasi ini adalah untuk menentukan suatu lokasi penelitian karena pada lokasi tersebut terdapat suatu permasalahan yang perlu dicari solusinya. Lokasi yang digunakan untuk penelitian adalah pada MA Islamiyah Attanwir Talun Bojonegoro. Disana peneliti mencari masalah yang terjadi, baik dari fasilitasnya, apakah sudah memadai untuk menunjang proses pembelajaran, dan apakah diperlukan pembelajaran yang dikaitkan dengan Integrasi sains dan Islamnya dalam pembelajaran.

e. Menentukan potensial *delivery system*

Potensi yang mungkin dikembangkan pada buku petunjuk praktikum ini adalah dilengkapi dengan *word square* dan berintegrasi sains dan Islam. Oleh karena itu, direncanakan kapan akan melakukan kegiatan identifikasi tersebut.

f. Membuat *Project Management Plan*

Project Management Plan adalah sebuah rencana project yang akan dimulai, dan kapan akan berakhir (Branch, 2009: 52) di dalam Muna (2016). pengembangan buku petunjuk praktikum direncanakan pada bulan maret 2018 dan berakhir pada pertengahan bulan Mei 2018.

Hasil dari tahap analisis yaitu suatu ringkasan analisis yang berisi tentang solusi dari berbagai masalah yang ada. Kemudian diputuskan sebuah pengembangan buku petunjuk praktikum, keputusan untuk mengembangkan buku petunjuk praktikum adalah sesuai dengan apa yang telah diinginkan oleh peserta didik dan guru biologi pada MA Islamiyah Attanwir Talun Bojonegoro.

2. Pengembangan prototipe

Pengembangan prototipe pada ADDIE adalah sebagai berikut :

a. Perancangan (*Design*)

Kegiatan pada tahap ini meliputi mendesain buku petunjuk praktikum termasuk komponen-komponen, tampilan komponen, dan kriteria komponen. Sehingga pada penelitian ini, kriteria komponen buku petunjuk praktikum yang akan

dikembangkan adalah berbasis inkuiri dengan variasi soal dengan menggunakan model *word square* dan dicantumkan integrasi nilai Islamnya pada buku petunjuk yang dikembangkan.

b. Pengembangan (*Development*)

Kegiatan pada tahap ini yaitu membuat isi, penugasan dan penilaian-penilaian. Buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri dengan variasi soal dengan model *word square* berintegrasi sains dan Islam disesuaikan dengan silabus kurikulum 2013. Setelah itu, dilanjutkan validasi produk.

1) Validasi produk

Validasi produk dilakukan oleh beberapa ahli baik ahli media, ahli materi, dan ahli integrasi sains dan islam, dan guru Biologi. Validasi produk bertujuan untuk menilai kelayakan rancangan produk (buku petunjuk praktikum). Aspek yang dinilai dalam validasi yaitu validasi kontens (isi buku petunjuk praktikum, teknik penyajian, dan integrasi antara sains dan Islamnya). Adapun validasi media meliputi tampilan dari buku petunjuk praktikum dan isi dari buku petunjuk praktikum.

2) Perbaikan Produk

Setelah desain produk divalidasi oleh ahli validator, maka akan diketahui kelemahannya atau kekurangan dari sumber belajar yang dikembangkan. Penilaian dan saran dari ahli validator menjadi dasar untuk revisi desain.

3. Uji Lapangan

Uji lapangan dalam model pengembangan ADDIE dinamakan tahap implementasi.

a. Implementasi

Langkah ini mempunyai makna persiapan pada lingkungan pembelajaran dan mendorong peserta didik untuk menggunakan buku petunjuk praktikum yang telah dibuat (Branch, 2009: 133) di dalam Muna (2016). Implementasi produk pengembangan buku petunjuk praktikum ini dilakukan pada satu kelas yaitu X IPA A2 MA Islamiyah Attanwir Bojonegoro.

Setelah dilakukan implementasi dalam uji lapangan dilakukan pula uji kualitas ini dilakukan pada kelas X IPA A2 yang berjumlah 43 peserta didik. peserta didik tersebut mengikuti pembelajaran praktikum dengan menggunakan buku petunjuk praktikum kemudian peserta didik diminta

untuk mengisi angket (kuesioner) berkaitan dengan desain produk dan respon peserta didik terhadap buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri dilengkapi *word square* berintegrasi sains dan Islam.

b. Evaluasi

Evaluasi dilakukan sepanjang tahapan-tahapan pada pengembangan ADDIE. Pada tahap desain, evaluasi dilakukan oleh dosen pembimbing setelah draft kasar buku petunjuk praktikum selesai dibuat. Selanjutnya pada tahap pengembangan, evaluasi dilakukan oleh tim validator ahli dan guru Biologi. Sedangkan pada tahap implementasi, evaluasi dilakukan oleh peserta didik yang menjadi objek penelitian diminta untuk mengevaluasi buku petunjuk praktikum biologi berbasis inkuiri dilengkapi *word square* berintegrasi sains dan Islam (Branch, 2009: 158) di dalam Muna (2016).

C. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X IPA A2 MA Islamiyah Attanwir Talun Bojonegoro. Uji coba produk diterapkan pada skala kecil yaitu kelas X IPA A2 dengan teknik sampel jenuh berdasarkan penerapan bahan ajar yang telah dirancang.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Teknik observasi adalah salah satu dari beberapa teknik yang digunakan untuk pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap objek yang diteliti (Muhidin, 2007: 19). Adapun tujuan observasi dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan peserta didik dalam proses pembelajaran. Observasi ini dilakukan sebelum peneliti menjadikan peserta didik sebagai sasaran penggunaan buku petunjuk praktikum yang akan dikembangkan. Dalam penelitian ini pelaksanaan observasi dilakukan secara langsung, yaitu pengamatan secara langsung dengan cara peneliti masuk dikelas pada proses pembelajaran Biologi yang sedang berlangsung. Dalam melakukan pengamatan ini peneliti tidak menggunakan instrumen yang telah baku, tetapi hanya berupa rambu-rambu pengamatan. Sehingga dalam penelitian ini peneliti bebas untuk mencatat apa yang diperlukannya dalam kegiatan observasi dengan melakukan pencatatan terhadap kejadian-kejadian, perilaku, objek-objek yang dilihat dan hal-hal lain yang diperlukan dalam mendukung penelitian yang sedang dilakukan. Data yang diambil

dari teknik observasi yaitu data deskriptif sesuai yang diamati (Sugiyono, 2015: 205).

2. Wawancara Tidak Terstruktur

Teknik wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan (Sugiyono, 2015: 197). Dalam wawancara seperti ini responden secara spontan dapat mengeluarkan segala sesuatu yang ingin dikemukakannya, sehingga peneliti akan lebih mudah untuk mendapatkan berbagai data yang kompleks yang berhubungan dengan data yang ingin diperoleh.

Wawancara dalam penelitian ini dilakukan secara langsung oleh peneliti dengan subjek yang menjadi sumber data. Subjek yang menjadi sumber data pada penelitian ini adalah guru biologi yang mengajar biologi pada kelas X IPA A2 di MA Islamiyah Attanwir Talun Bojonegoro. Tujuan dari teknik wawancara ini adalah untuk melakukan studi pendahuluan dengan cara mengetahui proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru biologi di sekolah tersebut dan untuk

menganalisis kebutuhan dari buku petunjuk praktikum yang akan dikembangkan.

3. Dokumentasi

Teknik dokumentasi dalam penelitian ini digunakan sebagai pelengkap dari teknik observasi dan wawancara. Dokumentasi yang dihasilkan berupa foto pada saat observasi dan wawancara di MA Islamiyah Attanwir Talun Bojonegoro, foto ketika peserta didik melakukan praktikum dengan menggunakan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri dilengkapi *word square* berintegrasi sains dan Islam. Karena hasil penelitian akan lebih kredibel apabila didukung oleh foto-foto yang ada.

4. Kuesioner (angket)

Kuesioner (angket) adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2015: 199). Angket digunakan untuk mendapatkan keterangan dari sampel atau sumber yang beraneka ragam. Angket pada umumnya meminta keterangan tentang fakta yang diketahui oleh responden atau juga mengenai pendapat atau sikap (Nasution, 2011: 128). Oleh karena itu, pengajuan angket diberikan kepada peserta didik untuk

studi pendahuluan (analisis kebutuhan buku petunjuk praktikum) dan tanggapan peserta didik terhadap produk buku petunjuk praktikum serta kepada validator sebagai uji kelayakan buku petunjuk praktikum.

E. Teknik Analisis Data

Setelah data yang telah dikumpulkan diverifikasi dan diiktisarkan dalam tabel, maka langkah selanjutnya adalah analisis terhadap hasil-hasil yang telah diperoleh. Teknik-teknik yang dipakai tergantung pada tujuan penelitian (Narbuko, 2001: 156). Dan pada teknik analisis yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Uji Validitas Buku Petunjuk Praktikum Oleh Validator

Tujuan uji validitas yaitu untuk menunjukkan kesesuaian antara teori penyusunan dengan buku petunjuk praktikum yang disusun, menentukan apakah buku petunjuk yang telah dibuat itu cukup valid (layak, baik) atau tidak. Apabila tidak atau kurang valid berdasarkan teori dan masukan perbaikan validator, buku petunjuk tersebut perlu diperbaiki. Valid atau tidaknya buku petunjuk praktikum ditentukan dari kecocokan hasil validasi empiris dengan kriteria validitas yang ditentukan. Angket validasi menggunakan *rating scale*, dengan *rating scale* data

mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Dalam skala model *rating scale*, responden tidak akan menjawab salah satu jawaban kualitatif yang telah disediakan, tetapi menjawab salah satu jawaban kuantitatif yang telah disediakan (Sugiyono, 2016: 141). Jumlah total skor validitas kemudian dihitung persentasenya dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Skor}(\%) = \frac{\text{jumlah skor komponen validasi}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Setelah itu, skor (%) yang sudah dihasilkan dikonversikan dalam bentuk tabel kriteria pada **tabel 3.1** sebagai berikut: (Akbar, 2013: 41-42).

Tabel 3.1 Kriteria Kevalidan Buku PetunjukPraktikum

No	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	85,01%- 100%	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi
2	70,01%- 85%	Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil
3	50,01%- 70%	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar.
4	1%-50%	Tidak valid, atau tidak boleh dipergunakan.

Dibawah ini adalah tabel kriteria kelayakan dari buku petunjuk praktikum yang telah dikembangkan dapat dilihat pada **tabel 3.2** sebagai berikut:

Tabel 3.2 kriteria kelayakan sebagai berikut:

Kriteria	Kategori
81 – 100 % (A)	Sangat layak
61 – 80 % (B)	Layak
41 – 60 % (C)	Kurang layak
21 – 50 % (D)	Tidak layak
0 – 20 % (E)	Sangat tidak layak

(Sudrajat, Ajat. 2014: 15)

Data dari ahli media, ahli materi, ahli integrasi sains dan Islam, serta guru pamong Biologi kelas X IPA A2 di MA Islamiyah Attanwir Talun Bojonegoro. Data yang didapatkan ini melalui instrumen angket yang kemudian ditafsirkan dalam data kualitatif. Akbar (2013: 39) menyatakan bahwa kisi-kisi instrument atau indikator angket validator penelitian pengembangan sebagai berikut :

Tabel 3.3 Indikator Angket Validasi Produk

Ahli Materi	Ahli Media	Ahli Integrasi Sains dan Islam	Guru Biologi MA Islamiyah Attanwir Bojonegoro
Aspek relevansi dan keakuratan	Aspek kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	Aspek ketetapan ayat	Aspek tampilan buku petunjuk praktikum
Aspek penyajian	Aspek tampilan buku petunjuk praktikum	Aspek penjelasan ayat	Aspek keakuratan
Aspek bahasa	Aspek manfaat petunjuk praktikum	Aspek pengkajian tafsir	Aspek integrasi sains dan Islam
		Aspek keterpaduan nilai Islam	

2. Angket Tanggapan Peserta didik

Data yang diperoleh melalui angket tanggapan peserta didik terhadap buku petunjuk praktikum pembelajaran Biologi berbasis inkuiri dilengkapi *word square* berintegrasi sains dan Islam masih berupa data uraian aspek-aspek tanggapan peserta didik. Data

uraian tersebut direkap dan setiap aspek tanggapan dari keseluruhan peserta didik dipresentasikan. Rumus yang digunakan untuk menghitung presentase adalah sebagai berikut :

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{jumlah skor seluruh peserta didik}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Skor (%) yang sudah dihasilkan dikonvensikan dalam bentuk tabel kriteria. Tabel kriterianya disajikan oleh purwanto dan tertera pada **tabel 3.4** sebagai berikut: (Purwanto, 2002: 103).

Tabel 3.4 Kriteria Angket Tanggapan Peserta didik

No	Rentang Skor	Kategori
1	86-100%	Sangat Baik
2	76-85%	Baik
3	56-75%	Cukup
4	55-59%	Kurang
5	0-54%	Kurang Sekali

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Prototipe Produk

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri dilengkapi *word square* berintegrasi sains dan Islam pada materi keanekaragaman hayati pada kelas X IPA A2 MA Attanwir Talun Bojonegoro. Dengan adanya pengembangan buku petunjuk praktikum tersebut selain dapat belajar materi keanekaragaman hayati peserta didik juga dapat belajar untuk mengintegrasikan antara sains dan Islam sehingga kedua ilmu tersebut dapat menjadi kesatuan ilmu pengetahuan yang tidak dapat terpisahkan.

Pengembangan produk berupa buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri dilengkapi *word square* berintegrasi sains dan Islam pada materi keanekaragaman hayati pada kelas X IPA A2 MA Attanwir Talun Bojonegoro, dalam penelitian ini dikembangkan melalui beberapa tahap sesuai dengan prosedur dari pengembangan ADDIE yaitu *(A)nalysis, (D)esign, (D)evelopment, (I)mplementation, dan (E)valuation*. Adapun aplikasi ADDIE dalam pengembangan ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis (*Analysis*)

Prosedur pengembangan ADDIE pada tahap analisis terdiri dari beberapa tahap sebagai berikut :

a. Identifikasi Kesenjangan Kinerja

Pada tahap ini, identifikasi kesenjangan kinerja diperoleh melalui wawancara dengan guru Biologi kelas X IPA A2 MA Islamiyah Attanwir Talun Bojonegoro, dan peserta didik juga mendapatkan angket kebutuhan peserta didik, selain itu peneliti melakukan observasi pada proses pembelajaran Biologi di kelas. Berdasarkan hasil identifikasi di atas ditemukan bahwa pada sekolah tersebut belum terdapat sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran praktikum, serta belum adanya pengintegrasian antara sains dan Islam pada proses pembelajaran, khususnya pada pembelajaran Biologi. Sehingga perlu adanya sumber belajar berupa buku petunjuk praktikum berintegrasi sains dan Islam pada sekolah tersebut, karena mengingat sekolah MA Islamiyah Attanwir Talun Bojonegoro adalah sekolah yang terdapat dalam lingkungan pesantren dan berbasis kepada agama.

b. Menentukan Tujuan Instruksional (*Intruactional goal*)

Pada tahap ini untuk mencapai tujuan akhir yang diinginkan. maka buku petunjuk praktikum yang dibuat harus disesuaikan dengan silabus kurikulum 2013 (Khoe Yao Tung, 2017). Sehingga untuk mencapai tujuan akhir yang diinginkan, maka buku petunjuk praktikum yang disusun disesuaikan dengan kurikulum 2013 dan berintegrasi sains dan Islam. Dengan adanya bahan ajar ini diharapkan peserta didik dapat menambah pengetahuan bahwasanya ilmu sains dan Islam adalah satu kesatuan ilmu yang saling berhubungan dan tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lain.

c. Mengkonfirmasi *Intended Audience*

Berdasarkan penyebaran angket kebutuhan yang telah disebarakan ke peserta didik dan observasi pada saat pembelajaran Biologi, buku petunjuk praktikum yang diharapkan oleh peserta didik adalah buku petunjuk yang berwarna, terdapat gambar pendukung yang asli, serta terdapat integrasi sains dan Islamnya.

d. Identifikasi *Required Resources*

Pada tahap ini identifikasi yang dimaksud adalah identifikasi fasilitas. Berdasarkan wawancara yang

telah dilakukan oleh peneliti dengan guru Biologi di MA Islamiyah Attanwir Talun Bojonegoro di dapatkan hasil bahwa pada sekolah tersebut belum pernah melakukan praktikum di laboratorium, namun dalam pembelajaran guru kadang-kadang mengaitkan materi dengan ayat-ayat Al-Qur'an. Padahal pada sekolah tersebut fasilitasnya sudah cukup memadai karena terdapat laboratorium Biologi, laboratorium Kimia, dan laboratorium Komputer. Sehingga perlu adanya pelaksanaan praktikum di laboratorium Biologi dengan menggunakan buku pedoman khusus yang digunakan untuk acara praktikum serta terdapat integrasi antara sains dan Islamnya pada buku tersebut, yaitu buku petunjuk praktikum yang berintegrasi sains dan Islam.

e. Menentukan Potensial *Delivery System*

Berdasarkan penyebaran angket kebutuhan yang telah disebarakan ke peserta didik dan observasi pada saat pembelajaran Biologi, potensi yang mungkin dikembangkan dalam buku petunjuk praktikum adalah adanya kesatuan ilmu pengetahuan. yaitu terdapat pengintegrasian antara sains dan Islam, sehingga pada buku petunjuk praktikum tersebut

terdapat pengintegrasian materi keanekaragaman hayati dengan ayat-ayat Al-Qur'an serta beberapa penafsiran yang diambil dari beberapa ahli tafsir.

f. Membuat *Project Management Plan*

Pada tahap ini *project* pengembangan buku petunjuk praktikum telah dimulai pada tanggal 20 Maret 2018, produk mulai divalidasikan ke validator ahli mulai pada tanggal 17 April 2018 dan terdapat beberapa revisi, dan akhirnya produk selesai direvisi dari beberapa ahli validator yaitu pada tanggal 24 Mei 2018. Sehingga buku petunjuk praktikum diimplementasikan pada peserta didik pada tanggal 26 Mei 2018 sampai 28 Mei 2018.

Berdasarkan wawancara yang pernah dilakukan dengan guru Biologi di MA Islamiyah Attanwir Talun Bojonegoro menyatakan bahwa pembelajaran Biologi yang sering diterapkan di kelas sering menggunakan metode ceramah, guru belum pernah mengajak peserta didik untuk melakukan praktikum di laboratorium. Pada sekolah tersebut belum ada buku pedoman khusus yang digunakan untuk acara praktikum dan pada setiap sumber belajar yang ada di sekolah belum ada satupun yang terdapat integrasi antara sains dan Islam.

Berdasarkan analisis di atas, dapat diperoleh kesimpulan bahwa pada sekolah tersebut perlu adanya kegiatan praktikum yang dilaksanakan di laboratorium dengan menggunakan sumber belajar berupa buku petunjuk praktikum yang berintegrasi sains dan Islam.

2. Desain dan Pengembangan

a. Desain

Tahap awal perancangan desain buku petunjuk praktikum adalah pada tanggal 20 Maret 2018 sampai dengan 24 Mei 2018. Pada buku petunjuk praktikum yang dikembangkan terdapat integrasi. Integrasi ini dilakukan dengan cara mengaitkan materi keanekaragaman hayati dengan ilmu agama atau ayatisasi dengan beberapa referensi tafsir ilmiah.

Tahap kedua dilanjutkan desain buku petunjuk praktikum keanekaragaman hayati berintegrasi sains dan Islam. Lagkah desain harus memperhatikan cara penyajian materi dalam buku petunjuk praktikum. Penyajian materi yang terdapat dalam buku petunjuk praktikum ini bersifat menstimulus peserta didik agar dapat membangun

rasa semangat dalam belajar. Selain itu, penyajian materi yang terdapat pada buku petunjuk praktikum juga dilengkapi dengan gambar yang berwarna, integrasi antara sains dan Islam, serta terdapat soal evaluasi berupa *word square*. Integrasi antara sains dan Islam tersebut diharapkan dapat menumbuhkan rasa syukur dalam diri peserta didik atas segala nikmat yang Allah berikan. Selain itu, agar peserta didik juga dapat mengetahui bahwa sebenarnya antara sains dengan Islam itu adalah satu kesatuan ilmu yang tidak dapat dipisahkan. Sedangkan soal evaluasi berupa *word square* yang terdapat pada buku petunjuk praktikum tersebut dapat menumbuhkan rasa senang dalam diri peserta didik karena dengan menggunakan variasi soal model *word square* peserta didik dapat mencari jawaban sambil bermain, sehingga tidak membuat peserta didik bosan dalam pembelajaran.

Tahap ketiga yaitu membuat pengembangan buku petunjuk praktikum yang dilakukan mulai pada tanggal 20 Maret 2018. Buku petunjuk praktikum yang dikembangkan yaitu berbasis inkuiri, dilengkapi *word square*, serta berintegrasi sains dan Islam. Berikut adalah rancangan awal buku petunjuk

praktikum sebelum dikonsultasikan kepada ahli adalah sebagai berikut :

1. *Cover* depan

Cover depan terdiri atas judul buku, nama penulis, nama dosen pembimbing, kolom nama pengguna, logo UIN Walisongo, logo Attanwir Talun Bojonegoro, serta terdapat gambar pendukung pada sub materi keanekaragaman hayati. Tampilan cover dapat dilihat pada **gambar 4.1**.



Gambar 4.1 *Cover* depan Buku Petunjuk Praktikum

2. Redaksi penulis

Redaksi dalam buku petunjuk praktikum berisi judul skripsi, nama pihak-pihak yang berperan dalam penyusunan buku petunjuk praktikum, meliputi nama penulis, nama desain/layout, dosen pembimbing, dan dosen validator ahli, serta identitas instansi yang menaungi penulis. Redaksi pada buku petunjuk praktikum dapat dilihat pada **gambar 4.2**.

**Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri
Dilengkapi Word Square Berintegrasi Sains dan Islam
pada Materi Keanekaragaman Hayati
di MA Islamiyah Attanwir**

Penulis:
Sunarti

Desain/ Layout:
Lia Lutfiana Febriyanti

Dosen Pembimbing:
Dr. H. Ruswan, M.A.
Dr. Lianah, M.Pd.

Ahli Materi:
Anif Rizqianti Hariz, S.T., M.Si.
Baiq Farhatul Wahidah, S.Si., M.Si.

Ahli Media:
Saifulloh Hidayat, S.Pd., M.Sc.

Ahli Integrasi:
Rusmadi, S.Th.I., M.Si.

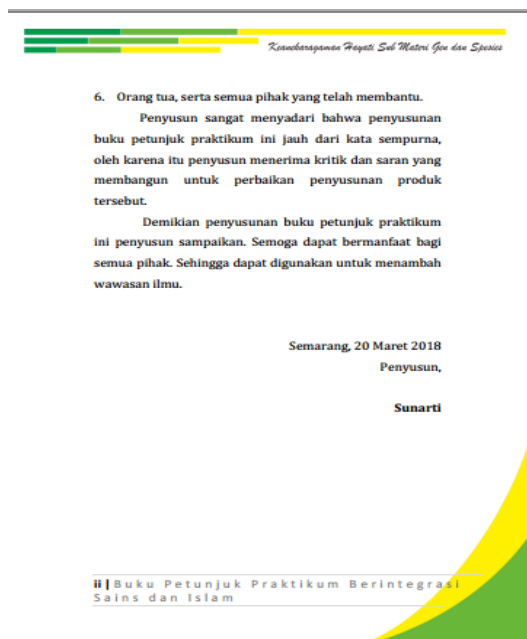
**Jurusan Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
2018**

Gambar 4.2 Redaksi Buku Petunjuk Praktikum

3. Kata pengantar

Kata pengantar dalam buku petunjuk praktikum berisi ucapan syukur kepada Allah SWT, tujuan dan manfaat penyusunan buku petunjuk praktikum, ucapan terimakasih bagi semua pihak yang telah membantu, permohonan kritik dan saran dari penyusunan buku petunjuk praktikum oleh para pengguna ataupun pembaca, dan terdapat tanggal penyusunan buku petunjuk praktikum serta nama penyusun buku petunjuk praktikum. Tampilan kata pengantar dari buku petunjuk praktikum dapat dilihat pada **gambar 4.3.**





Gambar 4.3 Kata Pengantar Buku Petunjuk Praktikum

4. Daftar isi

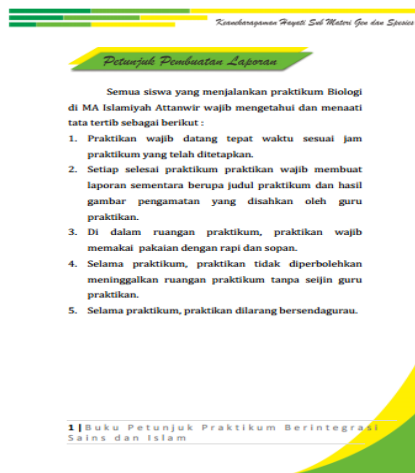
Daftar isi adalah halaman yang menjadi petunjuk dari isi buku petunjuk praktikum beserta nomor dari halamannya. Tampilan daftar isi dapat dilihat pada **gambar 4.4**.

<i>Keanekaragaman Hayati Sub Materi Gen dan Spesies</i>	
Daftar Isi	
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	iii
Tata Tertib Praktikum Biologi	1
Petunjuk Pembuatan Laporan	2
Kompetensi Inti	4
Kompetensi Dasar	5
Indikator Pencapaian Kompetensi	6
Peta Konsep	7
Keanekaragaman Hayati Tingkat Gen dan Spesies	8
Acara 1 : Pengamatan	8
A. Tujuan Praktikum	8
B. Materi Keanekaragaman Hayati	8
C. Cara Kerja	12
Acara 2 : Integrasi Sains dan Islam	14
Acara 3 : <i>Word Square</i>	19
Daftar Pustaka	22
Biodata Penyusun	23
 iii Buku Petunjuk Praktikum Berintegrasi Sains dan Islam	

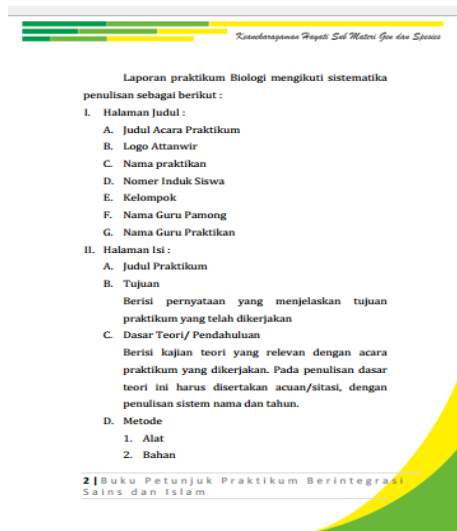
Gambar 4.4 Daftar Isi Buku Petunjuk Praktikum

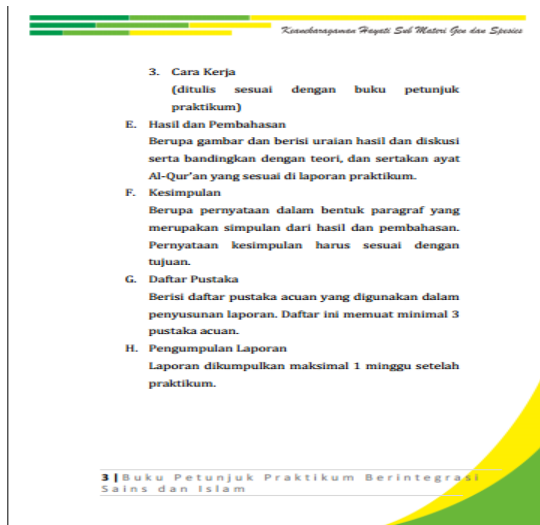
5. Petunjuk pembuatan laporan

Petunjuk pembuatan laporan di dalamnya mencakup tata tertib praktikum dan tata cara atau petunjuk pembuatan laporan praktikum. Tampilan tata tertib praktikum dalam buku petunjuk praktikum dapat dilihat pada **gambar 4.5**, sedangkan tampilan petunjuk pembuatan laporan dapat dilihat pada **gambar 4.6**.



Gambar 4.5 Tata Tertib Praktikum Biologi Buku Petunjuk Praktikum





Gambar 4.6 Petunjuk Pembuatan Laporan Buku Petunjuk Praktikum

6. Kompetensi inti

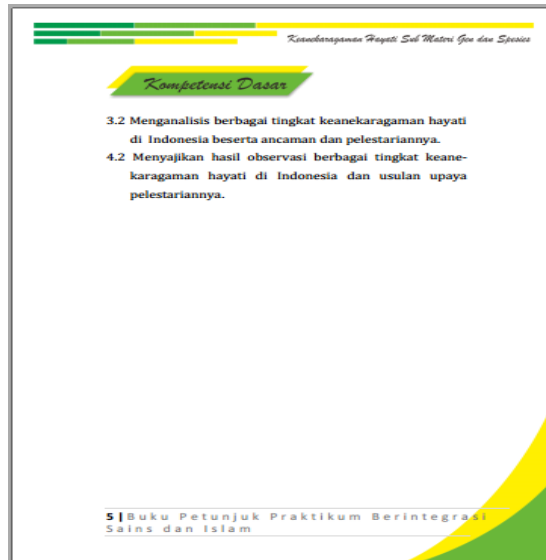
kompetensi inti yang terdapat dalam buku petunjuk praktikum mencakup dua aspek, yaitu aspek pengetahuan dan aspek keterampilan. Tampilan kompetensi inti dapat dilihat pada **gambar 4.7**.



Gambar 4.7 Kompetensi Inti Buku Petunjuk
Praktikum

7. Kompetensi dasar

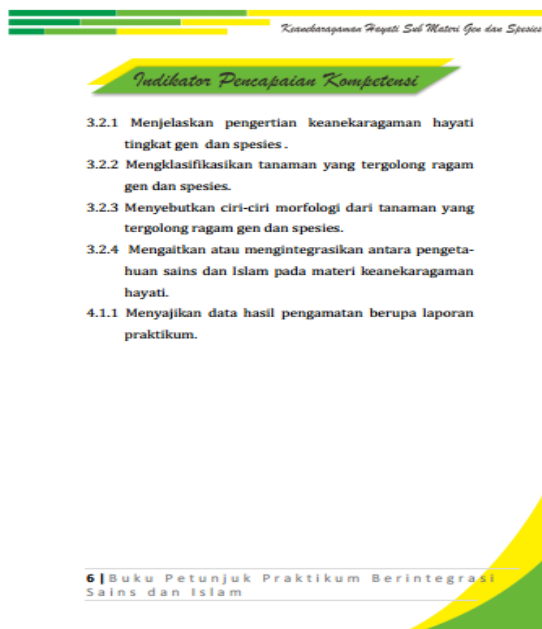
Kompetensi dasar adalah pengetahuan dan keterampilan yang harus dicapai oleh peserta didik. Kompetensi dasar yang terdapat pada buku petunjuk praktikum adalah materi keanekaragaman hayati. Tampilan kompetensi dasar dapat dilihat pada **gambar 4.8**.



Gambar 4.8 Kompetensi Dasar Pada Buku Petunjuk Praktikum

8. Indikator pencapaian kompetensi

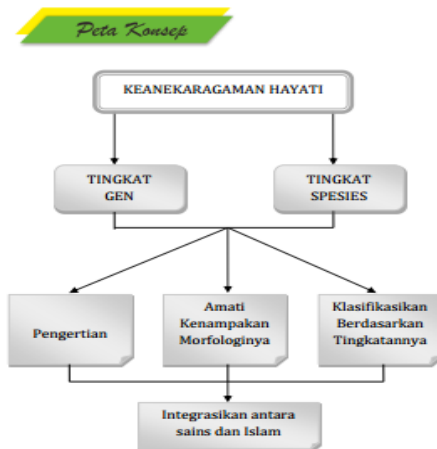
Indikator pencapaian kompetensi adalah hasil dari kompetensi dasar yang telah dirumuskan menjadi beberapa indikator. Tampilan indikator pencapaian kompetensi dapat dilihat pada **gambar 4.9**.



Gambar 4.9 Indikator Pencapaian Kompetensi Pada Buku Petunjuk Praktikum

9. Peta konsep

Peta konsep merupakan sebuah gambaran isi dari materi yang dibahas dalam buku petunjuk praktikum. Tampilan peta konsep dapat dilihat pada **gambar 4.10**.



Gambar 4.10 Peta Konsep Buku Petunjuk Praktikum

10. Acara Satu Pengamatan

Acara satu adalah pengamatan, pada acara satu ini memuat tujuan praktikum, materi keanekaragaman hayati, alat, bahan, dan cara kerja. Tampilan acara 1 dapat dilihat pada **gambar 4.11 dan 4.12.**



Keanekaragaman Hayati Tingkat Gen dan Spesies

Acara 1 Pengamatan

A. Tujuan Praktikum

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian keanekaragaman hayati tingkat gen dan spesies
2. Siswa dapat membedakan antara keanekaragaman hayati tingkat gen dan spesies
3. Siswa dapat mengklasifikasikan jenis tumbuhan berdasarkan tingkatan gen dan spesiesnya
4. Siswa dapat menjelaskan ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan materi keanekaragaman hayati

B. Materi Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati adalah suatu istilah yang mencakup semua bentuk kehidupan yang mencakup gen, spesies tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme serta ekosistem dan proses-proses ekologi (Sutoyo: 2010).

Keanekaragaman hayati dapat dibedakan menjadi tiga tingkatan, yaitu keanekaragaman gen, keanekaragaman jenis, dan keanekaragaman ekosistem.

8 | Buku Petunjuk Praktikum Berintegrasi Sains dan Islam

Keanekaragaman pada tingkatan gen merupakan keanekaragaman yang paling rendah. Keanekaragaman gen adalah variasi atau perbedaan gen yang terjadi dalam suatu jenis atau spesies makhluk hidup. Oleh karena itu, keanekaragaman gen ditunjukkan antara lain oleh variasi bentuk dan fungsi gen. Contohnya buah jeruk yang memiliki berbagai varietas, antara lain jeruk lemon, jeruk nipis, dan jeruk Pontianak.

Dengan adanya keanekaragaman gen, sifat-sifat di dalam satu spesies bervariasi yang dikenal dengan istilah varietas. Sekilas penampakan antarvarietas itu sama karena masih tergolong spesies yang sama. Akan tetapi, setiap varietas memiliki gen yang berbeda sehingga memunculkan sifat-sifat khas yang dimiliki oleh tiap-tiap varietas itu. (Sulistyopirni, 2009 :131-133)

9 | Buku Petunjuk Praktikum Berintegrasi Sains dan Islam



Gambar 1. Keanekaragaman Hayati Tingkat Gen (Diah, Purnadi)

Keterangan: (1) Jeruk Pontianak, (2) Jeruk Pecel, (3) Jeruk Nipis

Spesies atau jenis memiliki pengertian, individu yang mempunyai persamaan secara morfologi, anatomi, fisiologi dan mampu saling kawin dengan sesamanya (inter hibridisasi) yang menghasilkan keturunan yang fertil (subur) untuk melanjutkan generasinya. Keanekaragaman jenis menunjukkan seluruh variasi yang terdapat pada makhluk hidup antar jenis. Perbedaan antar spesies organisme dalam satu keluarga lebih mencolok sehingga lebih mudah diamati dari pada perbedaan antar individu dalam satu spesies.

10 | Buku Petunjuk Praktikum Berintegrasi Sains dan Islam

Gambar 4.11 Acara Pengamatan 1 (Tujuan Praktikum Dan Materi Praktikum)

Dalam keluarga kacang-kacangan kita kenal kacang tanah, kacang buncis, kacang hijau, kacang kapri, dan lain-lain. Di antara jenis kacang-kacangan tersebut kita dapat dengan mudah membedakannya karena di antara mereka ditemukan ciri khas yang sama. Akan tetapi, ukuran tubuh atau batang, kebiasaan hidup, bentuk buah dan biji, serta rasanya berbeda. Contoh lainnya yaitu terlihat pada keanekaragaman jenis pada rimpang, yaitu jahe, lengkuas, kunyit, kencur, dll. (Anshori dan Martono, 2009:18)



Gambar 2. Keanekaragaman Hayati Tingkat Spesies (Dok. Pribadi)

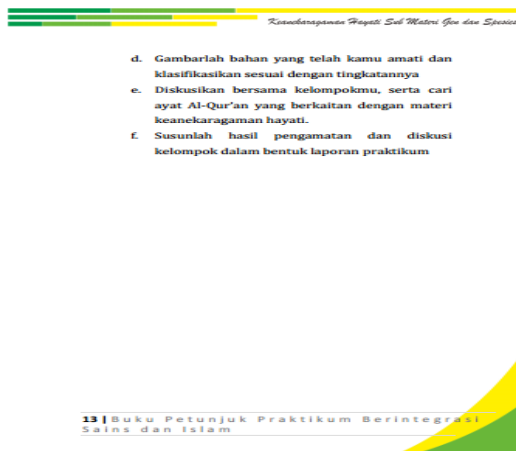
Keterangan: (1) Jahe, (2) Kencur, (3) Kunyit, (4) Lengkuas.

11 | Buku Petunjuk Praktikum Berintegrasi Sains dan Islam

C. Cara Kerja

1. Alat
 - a. Alat tulis
 - b. Pensil warna atau spidol
 - c. Kamera
2. Bahan
 - a. 3 buah mangga (Mangga Aromanis/Gadung, Mangga Madu, dan Mangga Manalagi)
 - b. 3 buah jeruk (Jeruk Pontianak, Jeruk Pecel, dan Jeruk Nipis)
 - c. 3 buah pisang (Pisang Raja, Pisang Ulin, dan Pisang Susu)
 - d. 3 buah cabe (Cabe Rawit, Cabe Hijau, dan Cabe merah)
 - e. 2 buah labu (Labu siam, Labu kuning)
 - f. 3 buah kacang-kacangan (Kacang Panjang, Buncis, dan Cipi)
 - g. 3 buah rimpang (Jahe, Lengkuas, dan Kunyit)
3. Cara kerja
 - a. Siapkan bahan-bahan yang akan diamati
 - b. Amati kenampakan morfologi (warna, dan bentuk) dari bahan yang akan diamati
 - c. Deskripsikan karakter yang tampak

12 | Buku Petunjuk Praktikum Berintegrasi Sains dan Islam



Gambar 4.12 Acara Pengamatan 1 (Materi, Dan Cara Kerja)

11. Acara 2, integrasi sains dan Islam

Acara dua adalah integrasi sains dan Islam. Yaitu mengintegrasikan antara ilmu Biologi dengan ayat-ayat Al-Qur'an. Sehingga menjadi satu kesatuan ilmu yang saling berhubungan. Pada acara 2 ini yaitu mengintegrasikan antara materi keanekaragaman hayati dengan tafsir-tafsir ilmiah yang sesuai dengan materi tersebut. Tampilan integrasi sains dan Islam dapat dilihat pada **gambar 4.13**.

Q.S. Al-An'am : 99

وَهُوَ الَّذِي أَزَلَّ مِنَ الشَّأْمِ نَارَ فَاخْرَجْنَا بِهِ نَارَ تَنْتِ كَلْبٍ
عَمْرٍ فَاخْرَجْنَا بِهِ عَصِيرًا يُخْرِجُ بِهِ حَكَا مُتْرَاسِكًا وَمِنْ
الْحَلْخِ مِنْ طَلْعِهَا وَنَوَّارٌ دَانِيَةٌ وَجَسْرٍ مِّنْ أَعْنَابٍ
وَالزَّبُونِ وَالْأُتْمَانِ مُقْتَبِهَا وَعَصْرٌ مُّشْتَبِهٌ ۚ أَتَطْلُقُونَ إِلَى
تَبَرُّمٍ إِذَا أَقْبَرُ وَتَبَعِيَّةٌ ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ
يُؤْمِنُونَ ﴿٥٥﴾

"Dan dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan. Maka kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari tengah korma mengurai tangkal-tangkal yang menjuldi, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikanlah pula) kematangannya. Sesungguhnya pada

14 | Buku Petunjuk Praktikum Berintegrasi Sains dan Islam

Koncharagamas Nayati Sub Materi Gou dan Spesies

yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman."

Q.S. Al-An'am : 141

• وَعَوَّذَ الَّذِينَ آمَنُوا جَنَّتِي مَعْرُوفًا وَغَيْرَ مَعْرُوفًا
وَالْبَخْلَ وَالزُّورَ عَمَلِي أَصْلَحَ وَالزُّكُورَ وَالْمَارَاتِ
مُنْتَبِهًا وَغَيْرَ مُنْهَبٍ سَلُّوا مِن مَّعْرُوفٍ إِذَا أَقْبَرُوا وَآثَرُوا
حَقَّهُ مَوَازٍ خَصَادِهِ وَلَا تَمْرُقُوا إِنَّهُ لَا يُحِثُ
الْمَعْرُوفُ ﴿٥٦﴾

"Dan diatlah yang menjadikan kebun-kebon yang berjunjung dan yang tidak berjunjung, pohon korma, tanam-tanaman yang bermacam-macam buahnya, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak sama (rasanya). makanlah dari buahnya (yang bermacam-macam itu) bila dia berbuah, dan tunautilah haknya, dan hautilah memetik hasilnya (dengan dikehendaki Allah, Yang Maha Fakir miskin); dan janganlah kamu berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang yang berlebih-lebihan."

Firman Allah, (وَالَّذِينَ هُمْ عَنْ آلِهِمْ وَنُسُلِهِمْ غَافِلُونَ)

"Dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa",

15 | Buku Petunjuk Praktikum Berintegrasi Sains dan Islam

Keanekaragaman Hayati Sub Matri Goo dan Species

Terdapat beberapa penafsiran dari beberapa sumber. Di antaranya, Ibnu Juraij berkata, kata *سُرُطٌ* (*serupa*) adalah

kemiripan yang terlihat dari tampilan *وَعَمْرٍا مُنْشِئَةٍ* (dan tidak serupa) adalah ketidaksamaan dalam hal cita rasa. Seperti juga dua jenis delima yang warnanya sama namun rasanya berbeda.

Dalam tafsir al-qurthubi disebutkan bahwa maksud dari ayat di atas adalah daun-daunnya yang serupa. Artinya, daun zaitun serupa dengan daun delima dalam hal kelembatan dan ukuran daun. Namun, tidak serupa dalam hal rasa. Demikian yang diriwayatkan dari Qatadah dan lainnya. (Rosadi, dkk, 2008: 124)

Sedangkan dalam tafsir Ibnu Katsir dijelaskan bahwa yang dimaksud "*serupa*" dan "*tidak serupa*" dalam ayat di atas adalah daun dan bentuknya tidaklah serupa namun mirip antara yang satu dengan yang lain atau berbeda bentuk dan rasanya. (Syihabuddin, 2001: 256)

Adapun dalam Shafwatut Tafasir karangan Syaikh Muhammad Ali as Shabuni, ia menjelaskan bahwa yang

16 | Buku Petunjuk Praktikum Berintegrasi Sains dan Islam

serupa adalah dari segi bentuk sedangkan dari segi rasa tidaklah serupa. (Yasin, 2011: 208)

Firman Allah Ta'ala, *"perhatikanlah buahnya di waktu ia berbuah dan kematangannya."* Yakni, renungkanlah kekuasaan Zat yang menciptakan sesuatu dari yang tiada menjadi ada. Sebelumnya ia berupa suluh, kemudian menjadi anggur, kurma, dan buah lainnya yang diciptakan Allah Ta'ala dengan aneka bentuk, warna, rasa, dan bau. Sebagaimana firman Allah Ta'ala, *"Dan di bumi ini terdapat bagian-bagian yang berdampingan, kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman, dan pohon kurma yang bercabang dan yang tidak bercabang disirami dengan air yang sama. Kami lebihkan sebagian tanaman itu atas sebagian yang lain tentang rasanya."* (Syihabuddin, 2001: 256)

Berdasarkan beberapa penafsiran di atas, dapat disimpulkan bahwa Allah SWT menciptakan keanekaragaman hayati. Keanekaragaman hayati dibagi menjadi tiga tingkatan, yaitu gen, spesies, dan ekosistem. Ada kalanya dalam spesies yang sama memiliki gen yang berbeda, seperti halnya buah zaitun dan delima. Keduanya memiliki bentuk, daun, dan warna yang serupa namun dengan rasa yang berbeda. Dalam ayat selanjutnya

17 | Buku Petunjuk Praktikum Berintegrasi Sains dan Islam

disebutkan *"Perhatikan buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya"*. Berdasarkan ayat ini dapat dipahami bahwa perintah Allah SWT kepada manusia untuk memperhatikan proses dari awal berbuah hingga kematangannya. Dari pengamatan proses tersebut dapat diketahui bahwa tumbuhan memiliki keanekaragaman dalam tingkatan gen, spesies, maupun ekosistem. Ketika suatu buah memiliki warna, rasa, ukuran yang sama ketika awal berbuahnya, kemudian pada saat buah tersebut matang, ia juga memiliki warna, rasa, besar kecil yang serupa, berarti buah tersebut dalam gen dan spesies yang sama. Akan tetapi, ketika suatu buah pada awal berbuahnya memiliki warna, rasa, maupun besar kecil yang sama namun pada saat sudah matang buah tersebut tidak serupa dalam hal warna, rasa, ataupun ukurannya, ini menunjukkan bahwa buah tersebut masih dalam satu spesies namun dengan gen yang berbeda. Dengan demikian, pengklasifikasian tumbuhan berdasarkan tingkatannya dapat diketahui dengan memperhatikan warna, rasa, dan ukurannya.

18 | Buku Petunjuk Praktikum Berintegrasi Sains dan Islam

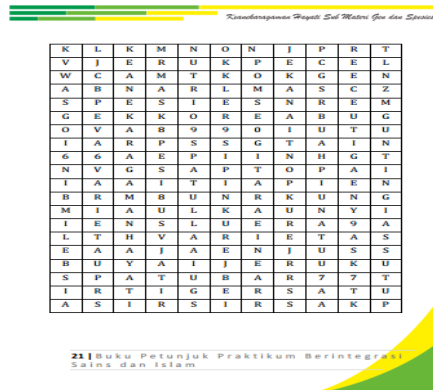
Gambar 4.13 Integrasi Sains Dan Islam Pada Buku Petunjuk Praktikum

12. Acara 3, evaluasi model *word square*

Acara 3 berisi tentang soal evaluasi dengan variasi soal menggunakan model *word square*.

Tampilan *word square* dapat dilihat pada **gambar 4.14**.

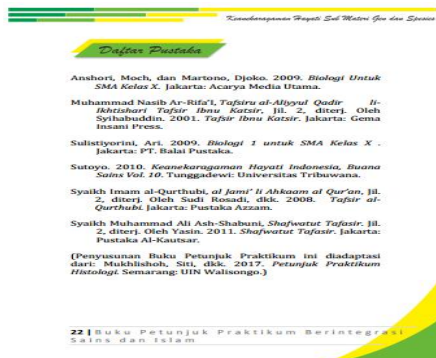




Gambar 4.14 Evaluasi *Word Square* Pada Buku Petunjuk Praktikum

13. Daftar pustaka

Pada buku petunjuk praktikum disajikan daftar pustaka. Daftar pustaka dapat dilihat pada gambar 4.15.



Gambar 4.15 Daftar Pustaka Buku Petunjuk Praktikum

14. Biodata penyusun

Pada bagian akhir buku petunjuk praktikum terdapat biodata penyusun. Pada biodata penyusun juga terdapat foto penyusun. Tampilan biodata penyusun dapat dilihat pada **gambar 4.16**.



Gambar 4.16 Biodata Penyusun Buku Petunjuk Praktikum

15. Cover belakang

Cover belakang pada buku petunjuk praktikum ini polos dan tidak ada tulisannya sama sekali. Berwarna kuning dengan kombinasi warna hijau. Tampilan cover belakang dapat dilihat pada **gambar 4.17**.



Gambar 4.17 *Cover Belakang Buku Petunjuk Praktikum*

b. Pengembangan

Pada tahapan pengembangan hasil akhir dari desain dilakukan revisi berdasarkan masukan dari para validator ahli dan dari data hasil uji coba pengembangan yang telah diperoleh dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Validasi Buku Petunjuk Praktikum Oleh Para Validator Ahli

Validator ahli yang dimaksud dalam penelitian pengembangan buku petunjuk praktikum meliputi empat validator ahli. Pada ahli materi Biologi terdapat dua validator ahli, dalam penelitian ini dilakukan oleh Baiq Farhatul

Wahidah, S.Si., M.Si. dan Anif Rizqianti Hariz, S.T., M.Si., pada ahli integrasi sains dan Islam dalam penelitian ini dilakukan oleh Rusmadi, S.Th.I., M.Si. sedangkan pada ahli media dalam penelitian ini dilakukan oleh Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc., selain keempat validator ahli tersebut juga terdapat hasil tanggapan guru Biologi mengenai pengembangan buku petunjuk praktikum. Berikut merupakan tampilan hasil penilaian oleh para validator ahli dan hasil tanggapan guru Biologi. Hasil penilaian oleh para validator ahli yaitu ahli materi Biologi dapat dilihat pada **tabel 4.1 dan 4.2**, ahli integrasi sains dan Islam pada **tabel 4.3**, dan ahli media dapat dilihat pada **tabel 4.4**. sedangkan untuk hasil tanggapan guru Biologi dapat dilihat pada **tabel 4.5**.

Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Materi Biologi
Oleh Baiq Farhatul Wahidah, S.Si., M.Si.

Indikator	Butir penilaian	Skor
Aspek relevansi dan keakuratan	1. Materi pada media relevan dengan kompetensi dasar	5
	2. Kesesuaian materi yang disajikan dengan indikator	5

	3. Uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	5
	4. Sistematika penyajian materi sesuai pada peta konsep	5
	5. Materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum 2013	4
	6. Penyajian konsep dari yang mudah ke yang sukar dan dari yang sederhana ke yang kompleks	4
	7. Gambar yang disajikan aktual dan disertai dengan penjelasan	4
	8. Kecukupan dalam memberikan latihan soal sebagai bahan evaluasi	4
	9. Kesesuaian penyajian latihan soal sesuai indikator	4
	10. Informasi yang dkembangkan sesuai perkembangan zaman	4
	11. Kualitas buku petunjuk praktikum digunakan untuk stimulus/mendukung belajar siswa	5
	12. Kualitas buku petunjuk praktikum dapat mendukung proses pembelajaran	4
	13. Kesesuaian buku petunjuk praktikum dengan lingkungan belajar	4

Aspek Penyajian	1. Terdapat kata pengantar yang berisi peruntukan untuk siapa buku petunjuk praktikum tersebut, serta ucapan terimakasih kepada pihak yang telah membantu menyelesaikan media.	4
	2. Terdapat tata tertib, dan petunjuk pembuatan laporan praktikum yang disusun secara sistematis	4
	3. Terdapat tujuan praktikum, pendahuluan, serta cara kerja dan integrasi sains dan Islam yang disusun secara sistematis	4
	4. Terdapat <i>word square</i> yang merupakan soal evaluasi siswa yang terletak pada bagian akhir buku petunjuk praktikum	4
Aspek Bahasa	1. Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai Ejaan yang disempurnakan	4
	2. Pemilihan kata dan penggunaan kalimat sesuai dengan kemampuan bahasa	4

	siswa tingkat SMA/MA	
	3. Penulisan bahasa asing sesuai dengan aturan kaidah penulisan	4
Jumlah		85
Persentase		85%

Berdasarkan **tabel 4.1** menunjukkan jumlah rata-rata persentase kelayakan sebesar 85% dengan kriteria cukup valid dan sangat layak. Hal tersebut berarti menunjukkan bahwa pengembangan buku petunjuk praktikum cukup valid dan sangat layak untuk digunakan.

Tabel 4.2 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi Biologi
Oleh Anif Rizqianti Hariz, S.T., M.Si.

Indikator	Butir penilaian	Skor
Aspek relevansi dan keakuratan	1. Materi pada media relevan dengan kompetensi dasar	4
	2. Kesesuaian materi yang disajikan dengan indicator	4
	3. Uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	4
	4. Sistematika penyajian materi sesuai pada peta konsep	4
	5. Materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum 2013	4

	6. Penyajian konsep dari yang mudah ke yang sukar dan dari yang sederhana ke yang kompleks	4
	7. Gambar yang disajikan aktual dan disertai dengan penjelasan	4
	8. Kecukupan dalam memberikan latihan soal sebagai bahan evaluasi	4
	9. Kesesuaian penyajian latihan soal sesuai indicator	4
	10. Informasi yang dkembangkan sesuai perkembangan zaman	4
	11. Kualitas buku petunjuk praktikum digunakan untuk stimulus/mendukung belajar siswa	4
	12. Kualitas buku petunjuk praktikum dapat mendukung proses pembelajaran	4
	13. Kesesuaian buku petunjuk praktikum dengan lingkungan belajar	4
Aspek Penyajian	1. Terdapat kata pengantar yang berisi peruntukan untuk siapa buku petunjuk praktikum tersebut, serta ucapan terimakasih kepada pihak yang telah membantu menyelesaikan media.	4

	2. Terdapat tata tertib, dan petunjuk pembuatan laporan praktikum yang disusun secara sistematis	4
	3. Terdapat tujuan praktikum, pendahuluan, serta cara kerja dan integrasi sains dan Islam yang disusun secara sistematis	4
	4. Terdapat <i>word square</i> yang merupakan soal evaluasi siswa yang terletak pada bagian akhir buku petunjuk praktikum	4
Aspek Bahasa	1. Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai Ejaan yang disempurnakan	4
	2. Pemilihan kata dan penggunaan kalimat sesuai dengan kemampuan bahasa siswa tingkat SMA/MA	4
	3. Penulisan bahasa asing sesuai dengan aturan kaidah penulisan	4
Jumlah		80
Persentase		80%

Berdasarkan **tabel 4.2** menunjukkan jumlah rata-rata persentase kelayakan sebesar 80% dengan kriteria cukup valid dan layak. Hal tersebut

berarti menunjukkan bahwa pengembangan buku petunjuk praktikum cukup valid dan layak untuk digunakan.

Tabel 4.3 Grafik Hasil Validasi Ahli Integrasi Sains dan Islam oleh Rusmadi, S.Th.I., M.Si.

Indikator	Butir penilaian	Skor
Ketepatan Ayat	1. Ketepatan ayat Al-Qur'an yang dikutip	5
	2. Ayat Al-Qur'an yang dikutip sesuai dengan materi yang dijabarkan	5
Penjelasan ayat	1. Penjelasan ayat Al-Qur'an disajikan dengan lengkap (ayat dan terjemah)	5
	2. Kecukupan ayat Al-Qur'an yang dirujuk	5
	3. Penjelasan ayat Al-Qur'an disajikan dengan lengkap (tafsir)	5
	4. Kecukupan rujukan tafsir (jumlah)	5
Pengkajian Tafsir	1. Tafsir yang dirujuk merupakan tafsir ilmiah	5
	2. Kejelasan tafsir terhadap materi yang dikaji	5
	3. Kesesuaian tafsir dengan materi yang dikaji	5

Keterpaduan nilai Islam	1. Nilai-nilai Islam ditampilkan dalam setiap penjelasan materi	5
	2. Nilai-nilai Islam yang disajikan aktual sesuai dengan perkembangan zaman dan disertai dengan penjelasan para pakar tafsir	5
	3. Penyatuan nilai Islam dan materi sesuai dengan perkembangan siswa	5
	4. Nilai-nilai Islam yang disajikan mengungkap kebenaran keterkaitan ilmu Biologi dengan agama	5
Jumlah		65
Perentase		100%

Berdasarkan **tabel 4.3** menunjukkan jumlah rata-rata persentase kelayakan sebesar 100% dengan kriteria sangat valid dan sangat layak. Hal tersebut berarti menunjukkan bahwa pengembangan buku petunjuk praktikum sangat valid dan sangat layak untuk digunakan.

Tabel 4.4 Grafik Hasil Validasi Ahli Media oleh Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc.

Indikator	Butir penilaian	Skor
Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	1. Media yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran	5
Tampilan petunjuk praktikum	1. Komposisi warna dalam media beragam dan menarik	4
	2. Warna latar belakang yang digunakan pada cover tidak terlalu mencolok	5
	3. Tulisan dan gambar yang terdapat dicover tidak terlalu penuh	3
	4. Media yang dikembangkan isinya disusun secara sistematis	4
	5. Pemisahan antar paragraf jelas	4
	6. Spasi antar teks sesuai	4
	7. Penyajian gambar asli dalam media dapat memperjelas materi	3
	8. Penempatan gambar dan keterangan yang ada di bawah gambar sesuai untuk mempermudah pemahaman siswa	3

Manfaat petunjuk praktikum	1. Media yang dikembangkan sesuai sebagai sumber belajar	4
	2. Media yang dikembangkan dapat menarik perhatian siswa	4
	3. Media yang dikembangkan dapat menumbuhkan rasa senang bagi siswa	4
	4. Media yang dikembangkan dapat menjadi alat bantu siswa untuk memahami dan mengingat informasi/pelajaran	4
	5. Media yang dikembangkan dapat mengulang materi yang telah dipelajari	4
	6. Media dapat digunakan sebagai stimulus belajar siswa	4
	7. Media yang dikembangkan sesuai dengan lingkungan belajar	3
	8. Media yang dikembangkan mudah digunakan dalam pembelajaran praktikum	4
	9. Media yang dikembangkan dapat mengefisiensi waktu, biaya, dan tenaga	4
	10. Media yang dikembangkan aman	4

	bagi siswa	
	11. Media yang dikembangkan mudah dibawa oleh siswa	4
Jumlah		78
Perentase		78%

Berdasarkan **tabel 4.4** menunjukan jumlah rata-rata persentase kelayakan sebesar 78% dengan kriteria cukup valid dan layak. Hal tersebut berarti menunjukan bahwa pengembangan buku petunjuk praktikum cukup valid dan layak untuk digunakan.

Tabel 4.5 Hasil Tanggapan Guru Biologi oleh Bapak Mustam

Indikator	Butir penilaian	Skor
Tampilan buku petunjuk praktikum	1. Teks pada buku petunjuk praktikum mudah dibaca	4
	2. Gambar pada buku petunjuk praktikum sudah jelas dan tidak buram	5
Keakuratan	1. Gambar yang terdapat pada buku petunjuk praktikum sesuai dengan materi	5
	2. Gambar yang disajikan aktual dan disertai dengan penjelasan	4
	3. Gambar yang disajikan	4

	sesuai dengan materi	
	4. Materi yang terdapat dalam buku petunjuk praktikum tersusun secara sistematis	4
	5. Materi keanekaragaman hayati yang terdapat pada buku petunjuk praktikum sesuai dengan KI dan KD yang terdapat pada Kurikulum 2013	4
	6. Tujuan praktikum dirumuskan secara jelas dalam buku petunjuk praktikum	5
	7. Kesesuaian penyajian latihan soal sesuai indikator	4
	8. Bahasa yang digunakan mudah dipahami	5
	9. Kualitas buku petunjuk praktikum dapat digunakan untuk stimulus/mendukung belajar siswa	4
	10. Kualitas buku petunjuk praktikum dapat mendukung proses pembelajaran	5
	11. Kesesuaian buku petunjuk praktikum dengan lingkungan belajar	5
	1. Ayat Al-Qur'an yang dikutip sesuai dengan materi yang dijabarkan	4
	2. Penjelasan ayat Al-Qur'an disajikan dengan lengkap (ayat dan	4

Integrasi sains dan Islam	terjemah)	
	3. Kejelasan tafsir terhadap materi yang dikaji	4
	4. Nilai-nilai Islam yang disajikan mengungkap kebenaran keterkaitan ilmu Biologi dengan agama	5
Jumlah		75
Persentase		88%

Berdasarkan **tabel 4.5** menunjukkan jumlah rata-rata persentase kelayakan sebesar 88% dengan kriteria sangat valid dan sangat layak. Hal tersebut berarti menunjukkan bahwa pengembangan buku petunjuk praktikum sangat valid dan sangat layak untuk digunakan.

2) Revisi produk

Setelah produk di uji oleh para validator ahli materi Biologi, Integrasi sains dan Islam, media, dan guru Biologi. Tahapan selanjutnya yang harus dilakukan adalah revisi produk berdasarkan saran atau masukan yang telah diberikan oleh para validator ahli dan guru Biologi tersebut. Berikut adalah beberapa revisi dari validator ahli dan tanggapan dari guru Biologi diantaranya adalah sebagai berikut: tanggapan dari ahli media

adalah perlu adanya perubahan gambar pada *cover* serta pemberian tahun dan penggantian nama pengguna menjadi nama peserta didik, serta perlu adanya perubahan judul karena terdapat penambahan materi, sehingga *layout* juga perlu direvisi karena adanya penambahan materi tersebut. Tanggapan dari ahli materi adalah perlu penambahan materi keanekaragaman hayati tingkat ekosistem dan upaya pelestariannya, selain itu juga perlu ditambahkan penyebutan nama ilmiahnya pada masing-masing bahan, dan perlu adanya penggantian gambar pada keanekaragaman hayati tingkat gen karena gambar macam-macam jeruk termasuk kedalam tingkat spesies bukan tingkat gen, sehingga pada bahan, cara kerja, dan pada evaluasi *word square* juga perlu adanya perubahan karena bertambahnya materi tersebut. Sedangkan tanggapan dari ahli integrasi sains dan Islam adalah perlu perbaikan peta konsep karena antara sains dan Islam itu harus seimbang tidak boleh ada salah satu yang diunggulkan, perlu ditambah rujukan tafsirnya. Beberapa saran dan revisi dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.18 cover sebelum revisi



Gambar 4.19 cover sesudah direvisi



Kata Pengantar

Puji dan syukur *alhamdulillah*, penyusun panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya kepada kita, sehingga penyusun dapat menyelesaikan buku petunjuk praktikum ini tanpa suatu hambatan apapun.

Penyusunan buku petunjuk praktikum ini

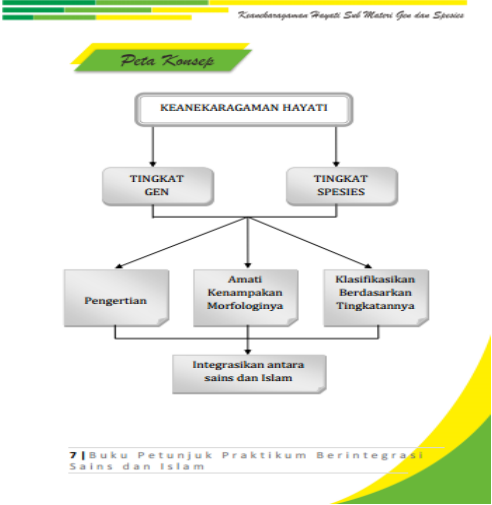
Gambar 4.20 Layout sebelum direvisi



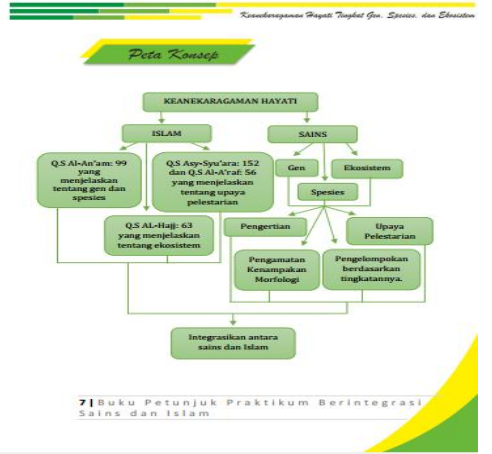
Kata Pengantar

Puji dan syukur Alhamdulillah, penyusun panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya kepada kita, sehingga penyusun

Gambar 4.21 *Layout* sesudah direvisi



Gambar 4.22 peta konsep sebelum direvisi



Gambar 4.23 peta konsep setelah direvisi



Gambar 1. Keanekaragaman Hayati Tingkat Gen
(Dok. Pribadi)

Keterangan: (1) Jeruk Pontianak, (2) Jeruk Pecal, (3) Jeruk Nipis

Spesies atau jenis memiliki pengertian, individu yang mempunyai persamaan secara morfologis, anatomis, fisiologis dan mampu saling kawin dengan sesamanya (inter hibridisasi) yang menghasilkan keturunan yang fertil (subur) untuk melanjutkan generasinya. Keanekaragaman jenis menunjukkan seluruh variasi yang terdapat pada makhluk hidup antar jenis. Perbedaan antar spesies organisme dalam satu keluarga lebih mencolok sehingga lebih mudah diamati dari pada perbedaan antar individu dalam satu spesies.

10 | Buku Petunjuk Praktikum Berintegrasi Sains dan Islam

Gambar 4.24 keanekaragaman hayati tingkat gen sebelum direvisi



Gambar 1. Keanekaragaman Hayati Tingkat Gen Bunga Soka (Dok. ap)
Keterangan: (1) Bunga Soka Kuning, (2) Bunga Soka Merah, (3) Bunga Soka Pink.
(Sunarti, 2018)

Dengan adanya keanekaragaman gen, sifat-sifat di dalam satu spesies bervariasi yang dikenal dengan istilah varietas. Sekilas penampakan antarvarietas itu sama karena masih tergolong spesies yang sama. Akan tetapi, setiap varietas memiliki gen yang berbeda sehingga memunculkan sifat-sifat khas yang dimiliki oleh tiap-tiap varietas tersebut (Sulistiyorini, 2009: 131-133).

2. Keanekaragaman Tingkat Spesies

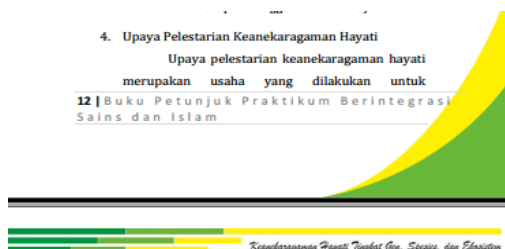
Spesies atau jenis memiliki pengertian, individu yang mempunyai persamaan secara morfologis, anatomis, fisiologis dan mampu saling kawin dengan sesamanya (inter hibridisasi) yang

10 | Buku Petunjuk Praktikum Berintegrasi Sains dan Islam

Gambar 4.25 keanekaragaman hayati tingkat gen sesudah direvisi



Gambar 4.26 tambahan materi keanekaragaman hayati tingkat ekosistem

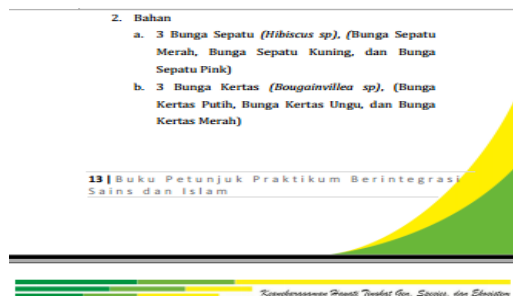


melindungi atau melestarikan keanekaragaman hayati. Ada dua macam upaya yang dapat dilakukan, antara lain: insitu dan eksitu. Insitu adalah pelestarian keanekaragaman hayati pada habitat aslinya, sedangkan eksitu adalah pelestarian keanekaragaman hayati di luar habitatnya (Subardi, dkk. 2009: 93).

Gambar 4.27 tambahan materi upaya pelestarian keanekaragaman hayati

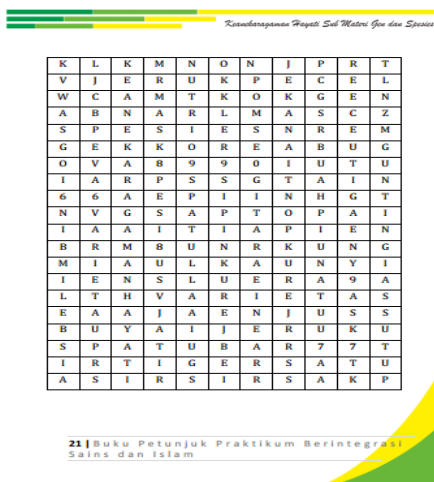


Gambar 4.28 bahan praktikum sebelum direvisi

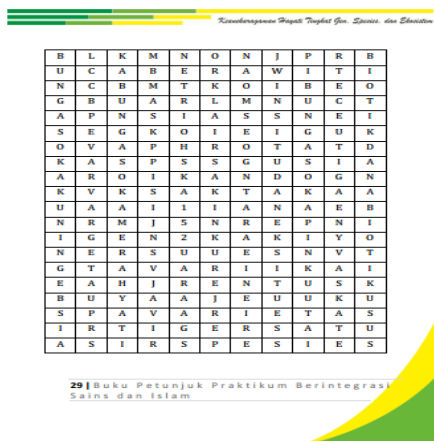


- Kembanganpanan Rapiati: Sifat Materi, Gaya dan Energi
- c. 3 Bunga Kamboja (*Plumeria sp.*), (Bunga Kamboja Pink, Bunga Kamboja Kuning, dan Bunga Kamboja Putih)
 - d. 2 Buah Terong, Terong Belanda (*Solanum betaceum*) dan Terong Ungu (*Solanum melongena*)
 - e. 2 Buah Cabe, Cabe Rawit (*Capsicum frutescens L.*) dan Cabe Merah (*Capsicum annum L.*)
 - f. Miniatur ekosistem sungai (ember, air, pasir, ikan, batu)
 - g. Miniatur ekosistem sawah (ember, tanah, air, keong, batu, padi atau rumput)

Gambar 4.29 bahan praktikum yang sudah direvisi



Gambar 4.30 evaluasi *word square* sebelum direvisi



Gambar 4.31 evaluasi *word square* sesudah direvisi



Gambar 4.32 penambahan integrasi sains dan Islam Pada Tingkat Ekosistem



Gambar 4.33 tambahan integrasi sains dan Islam dalam Upaya Pelestarian Keanekaragaman Hayati

B. Hasil Uji Lapangan

Buku petunjuk praktikum yang sudah melalui beberapa tahap dari validasi para ahli dan beberapa revisi, selanjutnya buku petunjuk praktikum yang telah dibuat diujikan pada kelas X IPA A2 yang menjadi subyek penelitian. Buku petunjuk praktikum yang telah dibuat diujicobakan pada skala kecil yaitu pada peserta didik kelas X IPA A2 yang berjumlah 43 peserta didik. Uji lapangan dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan suatu produk. Untuk menilai kelayakan produk buku petunjuk praktikum dalam uji lapangan yaitu dengan menggunakan beberapa instrumen.

Pada uji lapangan skala kecil yaitu pada kelas X IPA A2 yang terdiri dari 43 peserta didik. Pada uji lapangan ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari buku petunjuk praktikum yang digunakan peserta didik dalam kegiatan praktikum dilaboratorium. Pada uji ini peserta didik berkelompok dan masing-masing kelompok diberikan buku petunjuk praktikum. Buku petunjuk praktikum yang telah diberikan kepada masing-masing kelompok digunakan sebagai panduan praktikum untuk mengamati bahan praktikum yang telah dibawa oleh masing-masing perwakilan kelompok. Selain diberikan produk buku petunjuk praktikum, masing-masing kelompok juga

mendapat lembar evaluasi berupa *word square*. Kemudian setelah praktikum selesai dilaksanakan masing-masing peserta didik mendapatkan angket yang berisi pertanyaan-pertanyaan mengenai buku petunjuk praktikum yang telah dikembangkan yang bertujuan untuk mengetahui tanggapannya setelah menggunakan buku petunjuk praktikum tersebut. Hasil tanggapan peserta didik dapat dilihat pada **tabel 4.6**.

Tabel 4.6 Tanggapan Peserta Didik Uji Lapangan Skala Kecil

Aspek	No item	Skor	Persentase %	Kategori
Keakuratan	a	172	80%	Baik
	b	170	79,1%	Baik
Manfaat	c	178	82,8%	Baik
	d	178	82,8%	Baik
	e	144	67%	Cukup
	f	182	84,7%	Baik
	g	190	88,4%	Sangat Baik
	h	176	81,9%	Baik
	i	166	77,2%	Baik
	j	186	86,5%	Sangat baik
Jumlah		1742	810	
Rerata persentase		81	81%	Baik

Berdasarkan **tabel 4.6** dapat diketahui bahwa tanggapan peserta didik pada uji lapangan skala kecil adalah sebesar 81%, yang berarti bahwa buku petunjuk praktikum yang telah dikembangkan itu termasuk kedalam

kategori baik untuk digunakan. Hasil penilaian dapat dilihat pada **(lampiran 15)**.

C. Analisis Data Akhir

Data merupakan hal yang sangat penting dalam sebuah penelitian. Karena kualitas dari sebuah penelitian dapat ditentukan oleh benar tidaknya data yang diperoleh. Data pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti diperoleh dari angket *chek list*. Data yang diperoleh tersebut kemudian dianalisis secara kualitatif untuk instrumen angket, baik angket dari ahli materi, ahli integrasi sains dan Islam, ahli media, angket tanggapan guru, maupun angket untuk peserta didik.

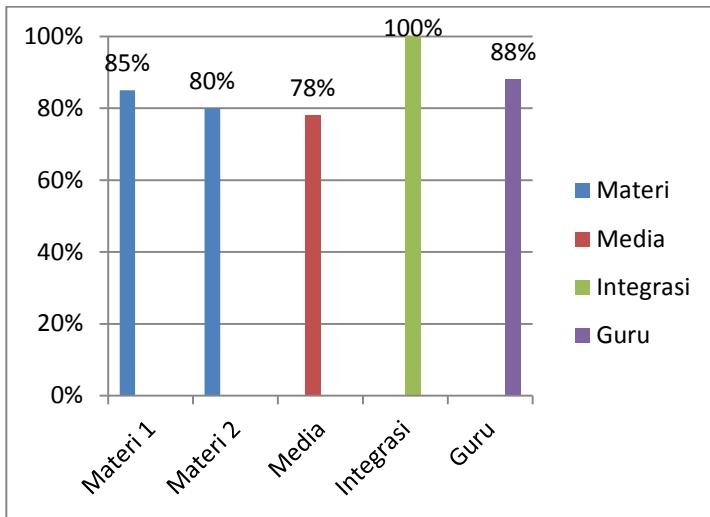
Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Model ADDIE tersebut terdiri dari lima tahap, yaitu *(A)nalysis*, *(D)esign*, *(D)evelopment*, *(I)mplementation*, dan *(E)valuation*. Studi pendahuluan dalam ADDIE adalah tahap analisis. Pada penelitian ini tahap analisis pada studi pendahuluan dilakukan dengan wawancara kepada guru, penyebaran angket kebutuhan peserta didik, dan observasi pada saat proses pembelajaran Biologi. Analisis tersebut mendapatkan hasil bahwa sekolah yang diobservasi belum memiliki buku panduan tersendiri untuk digunakan dalam

praktikum, selain belum memiliki buku petunjuk praktikum tersendiri disekolah tersebut juga belum pernah melakukan praktikum di laboratorium. Sekolah tersebut berada dilingkungan pesantren sehingga perlu adanya integrasi antara sains dan Islam. Integrasi sains dan Islam pada penelitian ini adalah mengaitkan antara ayat-ayat Al-Qur'an beserta tafsirannya dengan materi Biologi. Berdasarkan wawancara dan angket kebutuhan tersebut dapat dilihat bahwa guru dan peserta didik setuju apabila terdapat pengembangan buku petunjuk praktikum berintegrasi sains dan Islam yang di dalamnya juga terdapat soal evaluasi berupa *word square*. Karena guru dan peserta didik berharap adanya sumber belajar tersendiri yang digunakan dalam kegiatan praktikum dilaboratorium.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan angket kebutuhan peserta didik tersebut, maka peneliti melakukan pengembangan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri dilengkapi *word square* berintegrasi sains dan Islam pada materi keanekaragaman hayati. Buku petunjuk praktikum tersebut selain berintegrasi sains dan Islam juga terdapat soal evaluasi dengan variasi soal berupa *word square*. Sehingga dengan adanya variasi soal model *word square* tersebut dapat melatih ketelitian

peserta didik dalam menjawab pertanyaan yang terdapat dalam kolom *word square*.

Berdasarkan penjelasan di atas, akhirnya buku petunjuk praktikum di desain dengan menentukan format *desaign*. Pada tahapan selanjutnya yaitu *development* (pengembangan) yaitu produk dikembangkan sesuai dengan desain serta peneliti juga membuat instrumen yang kemudian diujikan kepada para ahli validator. Para ahli validator tersebut ialah ahli materi Biologi, ahli integrasi sains dan Islam, ahli media, dan guru Biologi yang mengajar Biologi di kelas X IPA A2 di MA Islmiyah Attanwir Bojonegoro. Penjelasan hasil uji kelayakan terhadap rancangan awal model buku petunjuk praktikum yang dikembangkan sudah dijelaskan pada **tabel 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, dan 4.5**. Adapun grafik hasil uji kelayakan dari beberapa validator ahli dan dari tanggapan guru dapat dilihat pada **gambar 4.34** sebagai berikut :



Gambar 4.34 Hasil Uji Kelayakan
(data dalam persentase)

Dari **gambar 4.34** diatas dapat dijelaskan bahwa hasil uji kelayakan mendapatkan penilaian dari ahli materi Biologi 1 mendapat penilaian sebesar 85%, dari ahli materi Biologi 2 mendapat penilaian sebesar 80%, dari ahli media mendapat penilaian sebesar 78%, dari integrasi sains dan Islam mendapat penilaian sebesar 100%, sedangkan dari penilaian guru adalah sebesar 88%. Sehingga ketika semua validator ahli dan guru dijumlahkan dan kemudian dirata-rata mendapatkan presentase sebesar 86,2%. Itu artinya adalah bahwa buku petunjuk praktikum yang telah dikembangkan sudah masuk dalam kriteria valid dan sangat layak sehingga dapat digunakan pada uji

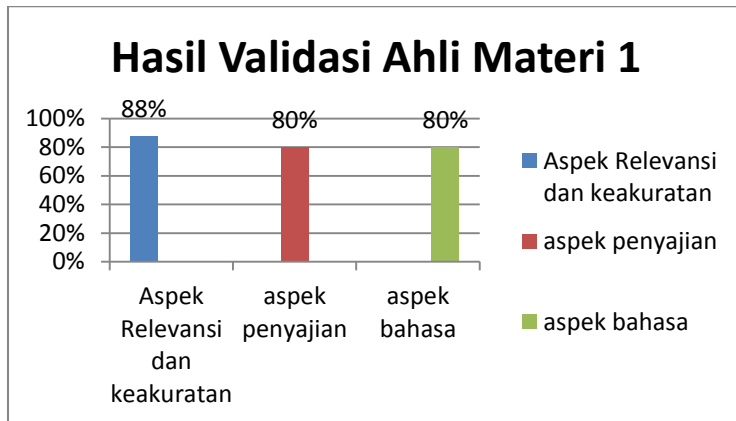
selanjutnya. Hal tersebut sesuai dengan yang dinyatakan oleh sa'dun (2013: 41-42) bahwa kriteria sangat valid itu dimulai dari 85,01%, dan kriteria sangat layak yang dinyatakan oleh Sudrajat (2014: 15) itu dimulai dari 81%. Akan tetapi pada produk tersebut terdapat beberapa masukan dari para validator ahli, yaitu ahli materi Biologi, ahli integrasi sains dan Islam, ahli media, dan guru Biologi, antara lain adalah: perlu adanya perubahan gambar pada *cover* serta pemberian tahun dan penggantian nama pengguna menjadi nama peserta didik, serta perlu adanya perubahan judul karena terdapat penambahan materi, sehingga *layout* juga perlu direvisi karena adanya penambahan materi tersebut. Perlu penambahan materi keanekaragaman hayati tingkat ekosistem dan upaya pelestariannya, selain itu juga perlu ditambahkan penyebutan nama ilmiahnya pada masing-masing bahan, dan perlu adanya penggantian gambar pada keanekaragaman hayati tingkat gen karena gambar macam-macam jeruk termasuk kedalam tingkat spesies bukan tingkat gen, sehingga pada bahan, cara kerja, dan pada evaluasi *word square* juga perlu adanya perubahan karena bertambahnya materi tersebut. Sedangkan pada bagian integrasi perlu perbaikan peta konsep karena antara sains dan Islam itu harus seimbang tidak boleh ada

salah satu yang diunggulkan, dan perlu ditambah rujukan tafsirnya.

Berdasarkan beberapa masukan yang telah diberikan oleh para validator ahli, maka terdapat beberapa perbaikan yang harus dilakukan, yaitu: perubahan gambar pada *cover* serta pemberian tahun dan penggantian nama pengguna menjadi nama peserta didik, perubahan judul karena terdapat penambahan materi, sehingga *layout* juga perlu direvisi karena adanya penambahan materi tersebut. penambahan materi pada buku petunjuk praktikum adalah materi keanekaragaman hayati tingkat ekosistem dan upaya pelestariannya, selain itu juga perlu ditambahkan penyebutan nama ilmiahnya pada masing-masing bahan, dan perlu adanya penggantian gambar pada keanekaragaman hayati tingkat gen karena gambar macam-macam jeruk termasuk kedalam tingkat spesies bukan tingkat gen, sehingga pada bahan, cara kerja, dan pada evaluasi *word square* juga perlu adanya perubahan karena bertambahnya materi tersebut, perbaikan peta konsep karena antara sains dan Islam itu harus seimbang tidak boleh ada salah satu yang diunggulkan, dan perlu ditambah rujukan tafsirnya.

Adanya perbaikan-perbaikan atau revisi pada tahap ini adalah untuk menjadikan buku petunjuk praktikum lebih

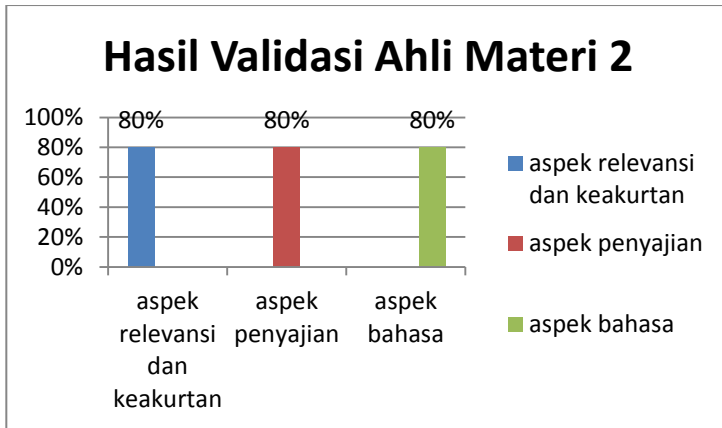
baik sehingga valid dan layak untuk diujikan pada tahapan selanjutnya. Hasil dari uji kelayakan tersebut masing-masing mempunyai rincian penilaian tersendiri. Rincian dari penilaian ahli materi 1 Biologi dapat dilihat pada **gambar 4.35** sebagai berikut:



Gambar 4.35 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi 1

Penilaian dari ahli materi 1 rata-rata mendapatkan nilai sangat layak. Dilihat dari aspek relevansi dan keakuratan, sebagian besar materi akurat dan sangat mendorong peserta didik untuk mencari informasi lebih lanjut. Aspek kelayakan penyajian dapat dilihat diantaranya dari sebagian besar sistematika penyajian yang konsisten dan runtut. Sedangkan aspek penilaian bahasa dapat dilihat dari sebagian besar bahasa sesuai dengan perkembangan peserta didik dan menciptakan komunikasi interaktif.

Sama halnya dengan ahli materi Biologi 1, ahli materi Biologi 2 juga mempunyai beberapa kriteria yang harus dipenuhi dalam pengembangan buku petunjuk praktikum. Rinciannya dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 4.36 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi 2

Penilaian dari ahli materi 2 rata-rata mendapatkan nilai sangat layak. Dilihat dari aspek relevansi dan keakuratan, sebagian besar materi akurat dan sangat mendorong peserta didik untuk mencari informasi lebih lanjut. Aspek kelayakan penyajian dapat dilihat diantaranya dari sebagian besar sistematika penyajian yang konsisten dan runtut. Sedangkan aspek penilaian bahasa dapat dilihat dari sebagian besar bahasa sesuai dengan perkembangan peserta didik dan menciptakan komunikasi interaktif. Sama halnya dengan ahli materi

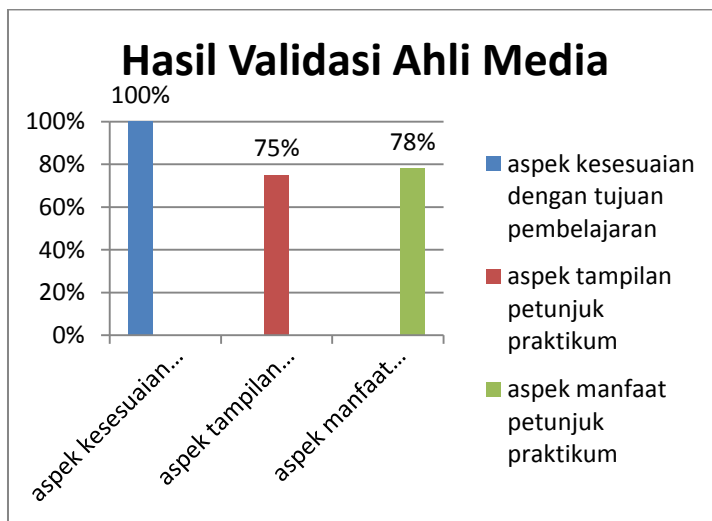
Biologi, ahli integrasi sains dan Islam juga mempunyai beberapa kriteria yang harus dipenuhi dalam pengembangan buku petunjuk praktikum. Rinciannya dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 4.37 Grafik Hasil Validasi Ahli Integrasi Sains dan Islam

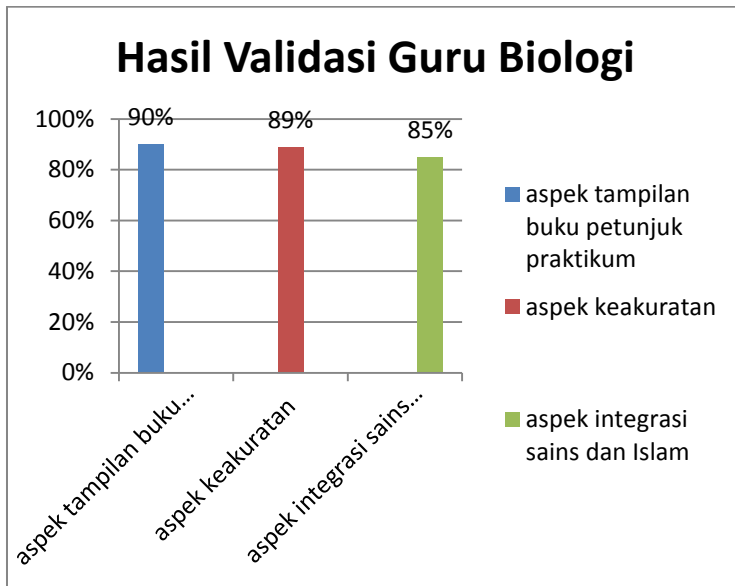
Penilaian dari ahli integrasi sains dan Islam mendapatkan nilai sangat layak. Dilihat dari aspek ketepatan ayat, sebagian besar ayat yang digunakan

sangat tepat dengan materi keanekaragaman hayati. Aspek penjelasan ayat, dalam penjelasan ayat yang dikaitkan dengan materi sangat sesuai sehingga peserta didik mudah untuk memahaminya. Aspek pengkajian tafsir, sebagian besar tafsir-tafsir yang digunakan mendukung untuk menafsirkan ayat yang sesuai dengan materi. Aspek keterpaduan nilai Islam, antara sains dan Islam saling terpadu sehingga peserta didik lebih mudah untuk memahami hubungan antara keduanya atau antara sains dan Islam. Sama halnya dengan ahli Integrasi sains dan Islam, ahli media juga mempunyai beberapa kriteria yang harus dipenuhi dalam pengembangan buku petunjuk praktikum. Rinciannya dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 4.38 Grafik Hasil Validasi Ahli Media

Penilaian dari ahli media rata-rata mendapatkan nilai sangat layak. Dilihat dari aspek kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, bahan ajar yang digunakan sesuai dengan KI dan KD serta sebagian besar materi sangat mendorong peserta didik untuk mencari informasi lebih lanjut. Aspek tampilan dapat dilihat diantaranya dari sebagian besar tampilan sesuai, konsisten dan runtut. Sedangkan aspek manfaat bahan ajar dapat dilihat dari sebagian besar bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan perkembangan peserta didik untuk menciptakan suasana belajar yang baru yang menjadikan peserta didik lebih senang dalam proses pembelajaran. Selain itu dengan adanya bahan ajar peserta didik menjadi lebih aktif dan dapat saling bekerja sama antar kelompok. Sama halnya dengan empat validator ahli di atas, buku petunjuk praktikum menjadi lebih valid dan layak karena didukung dengan uji kelayakan dari guru Biologi di MA Islamiyah Attanwir Bojonegoro yang juga mempunyai beberapa kriteria yang harus dipenuhi dalam pengembangan buku petunjuk praktikum. Rinciannya dapat dilihat pada grafik berikut:



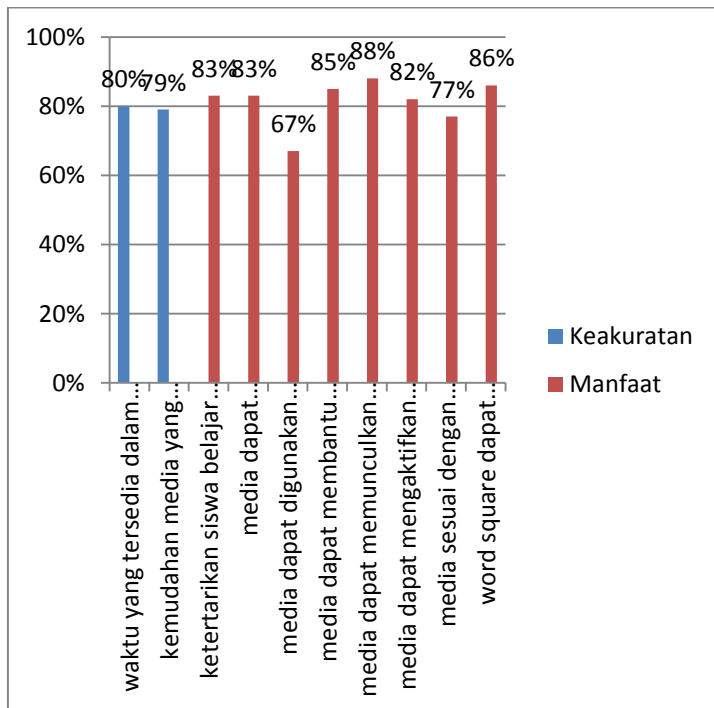
Gambar 4.39 Grafik Hasil Validasi Guru Biologi

Guru biologi memberikan tanggapan atau respon sangat setuju terhadap pengembangan buku petunjuk praktikum, hal ini dibuktikan dengan tanggapan guru bahwa buku petunjuk praktikum yang dikembangkan sangat bermanfaat terutama di MA Islamiyah Attanwir Bojonegoro yang sekolah tersebut terdapat pada lingkungan pesantren karena terdapat integrasi antara sains dan Islam.

Setelah divalidasi kepada para validator ahli, tahapan selanjutnya yang harus dilakukan adalah mengujikan buku petunjuk praktikum pada skala kecil,

yaitu pada peserta didik kelas X IPA A2 Attanwir yang berjumlah 43 peserta didik. Peserta didik tersebut yang memberikan penilaian terhadap buku petunjuk praktikum berintegrasi sains dan Islam yang telah dikembangkan. Grafik hasil tanggapan peserta didik dapat dilihat pada skala kecil dan dapat diamati pada **gambar 4.40** sebagai berikut:

Grafik Uji Lapangan Skala Kecil



Gambar 4.40 Grafik Hasil Uji Lapangan Skala Kecil

Hasil dari grafik uji lapangan skala kecil dengan jumlah peserta didik 43 menunjukkan nilai pada masing-masing aspek yang tergolong dalam kategori sangat baik, baik, dan cukup. Kategori tersebut terdapat pada buku purwanto (2002: 103). Apabila persentase dalam tiap-tiap aspek dan nilainya digabungkan, hasil dari angket kelayakan buku petunjuk praktikum yang diberikan kepada peserta didik nilainya sebesar 81%. Hal tersebut berarti bahwa buku petunjuk praktikum berintegrasi sains dan Islam yang telah dikembangkan termasuk kedalam kategori baik. Hal tersebut dapat dilihat dari respon peserta didik dalam mengisi angket yaitu 3, 4, dan 5 baik dari aspek keakuratan ataupun manfaat dari buku petunjuk praktikum yang telah digunakan. Peserta didik merasa tertarik ketika diajak praktikum dengan menggunakan buku petunjuk praktikum. Selain tertarik yang menjadikan buku petunjuk praktikum sangat diminati oleh peserta didik adalah bukunya yang berwarna, terdapat nama ilmiah dari bahan yang digunakan dalam praktikum, soal evaluasinya dengan menggunakan *word square* juga menambah solidaritas antar kelompok dan menguji ketelitian, bahan praktikum yang digunakan mudah dicari oleh peserta didik, dan yang paling penting adalah terdapat integrasi antar sains dan Islam, karena sekolah tersebut berada dilingkungan

pesantren sehingga integrasi antara sains dan Islam sangatlah penting untuk diterapkan pada tiap-tiap pembelajaran.

Beberapa peserta didik juga memberikan tanggapan dalam angket tersebut bahwa dengan adanya praktikum dengan menggunakan buku petunjuk praktikum peserta didik lebih mudah untuk membedakan keanekaragaman hayati tingkat gen, spesies, dan ekosistem serta bahan yang digunakan sangat sederhana sehingga memudahkan peserta didik memperolehnya. selain itu *word square* yang terdapat dalam buku petunjuk praktikum juga sangat menarik dan membantu peserta didik dalam belajar, karena harus mengingat materi keanekaragaman hayati serta memacu kekompakan dalam bekerja kelompok.

Buku petunjuk praktikum yang telah dikembangkan dapat dikategorikan layak untuk digunakan dalam praktikum karena telah melalui penilaian kelayakan dari para validator ahli, guru, dan peserta didik. Penilaian kelayakan dari validator ahli yaitu dua ahli materi, yang pertama penilaian oleh Baiq Farhatul Wahidah, S.Si., M.Si sebesar 85% dengan kategori cukup valid dan sangat layak untuk digunakan, ahli materi kedua oleh Anif Rizqianti Hariz, S.T., M.Si. dengan nilai sebesar 80% dengan kategori cukup valid dan layak untuk digunakan, dari ahli media

yaitu Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc. mendapat penilaian sebesar 78% dengan kategori cukup valid dan layak untuk digunakan, dari integrasi sains dan Islam yaitu Rusmadi, S.Th.I., M.Si. mendapat penilaian sebesar 100% dengan kategori sangat valid dan sangat layak untuk digunakan, sedangkan dari penilaian guru adalah sebesar 88% dengan kriteria sangat valid dan sangat layak untuk digunakan. Sehingga ketika semua validator ahli dan guru dijumlahkan dan kemudian dirata-rata mendapatkan persentase sebesar 86,2% dengan kriteria sangat valid dan sangat layak. Selain ke empat ahli validator dan guru tersebut. Penilaian juga diberikan dari peserta didik dengan penilaian sebesar 81% dengan kategori baik. Sehingga buku petunjuk praktikum yang dikembangkan layak dan baik untuk digunakan dalam pembelajaran praktikum.

D. Prototipe Hasil Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum

Setelah mendapat beberapa masukan dari ahli validator, guru, dan tanggapan dari peserta didik, maka produk buku petunjuk praktikum direvisi dan hasil akhir dari desain buku petunjuk praktikum adalah sebagai berikut :

1. Cover dan Redaksi



Gambar 4.41 produk akhir *cover* buku petunjuk praktikum

**Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri
Dilengkapi Word Square Berintegrasi Sains dan Islam
pada Materi Keanekaragaman Hayati
di MA Islamiyah Attanwir Bojonegoro**

Penulis:
Sunarti

Desain/ Layout:
Lia Lutfiana Febriyanti

Dosen Pembimbing:
Dr. H. Ruswan, M.A.
Dr. Lianah, M.Pd.

Ahli Materi:
Anif Rizaqianti Hariz, S.T., M.Si.
Baiq Farhatul Wahidah, S.Si., M.Si.

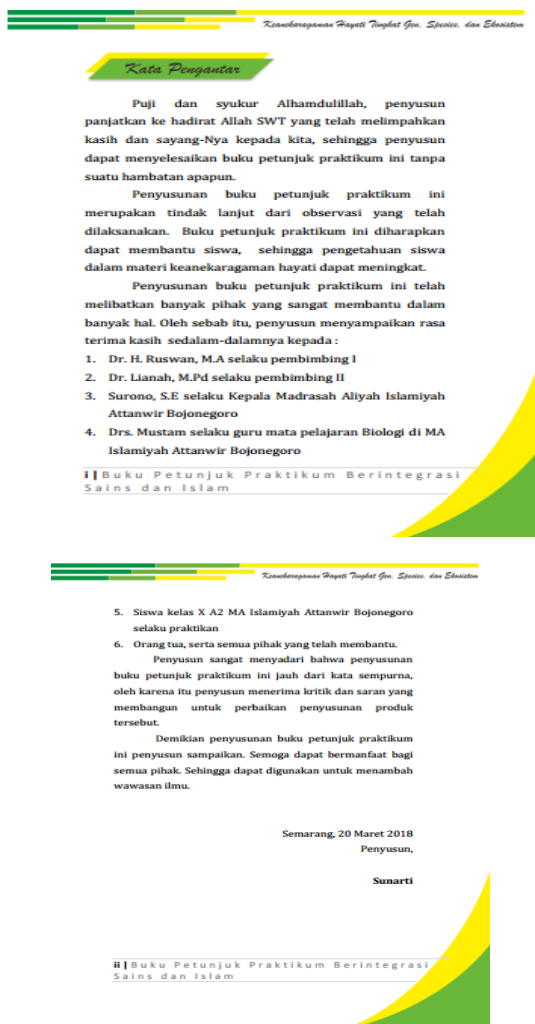
Ahli Media:
Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc.

Ahli Integrasi:
Rusmadi, S.Th.I., M.Si.

**Jurusan Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
2018**

Gambar 4.42 produk akhir redaksi buku petunjuk praktikum

2. Kata pengantar



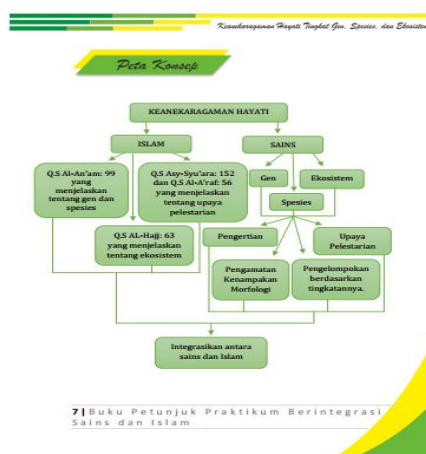
Gambar 4.43 produk akhir kata pengantar buku petunjuk praktikum

3. Daftar isi

Keanekaragaman Hayati Tingkat Gen, Spesies, dan Ekosistem	
Daftar Isi	
Kata Pengantar	1
Daftar Isi	iii
Tata Tertib Praktikum Biologi	1
Petunjuk Pembuatan Laporan	2
Kompetensi Inti	4
Kompetensi Dasar	5
Indikator Pencapaian Kompetensi	6
Peta Konsep	7
Keanekaragaman Hayati	8
Acara 1 : Pengamatan	8
A. Tujuan Praktikum	8
B. Materi Keanekaragaman Hayati	9
C. Cara Kerja	13
Acara 2 : Integrasi Sains dan Islam	16
Acara 3 : Evaluasi Model Word Square	27
Daftar Pustaka	30
Biodata Penyusun	32
iii Buku Petunjuk Praktikum Berintegrasi Sains dan Islam	

Gambar 4.44 produk akhir daftar isi buku petunjuk praktikum

4. Peta konsep



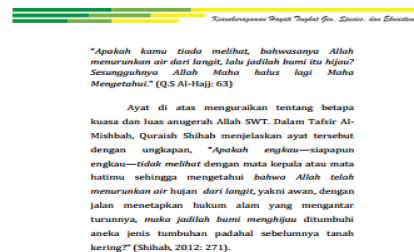
Gambar 4.45 produk akhir peta konsep buku petunjuk praktikum

5. Materi



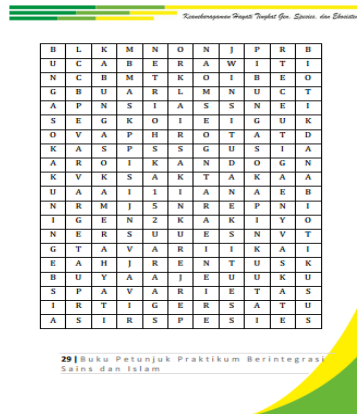
Gambar 4.46 produk akhir materi buku petunjuk praktikum

6. Integrasi sains dan Islam



Gambar 4.47 produk akhir Integrasi sains dan Islam buku petunjuk praktikum

7. Evaluasi *word square*



Gambar 4.48 produk akhir *word square* buku petunjuk praktikum

8. Daftar pustaka



Gambar 4.49 produk akhir daftar pustaka buku petunjuk praktikum

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan oleh peneliti, maka dapat diambil kesimpulan bahwa produk hasil pengembangan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri dilengkapi *word square* berintegrasi sains dan Islam dengan menggunakan metode ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) layak digunakan dalam praktikum di MA Islamiyah Attanwir Talun Bojonegoro.

Hal tersebut berdasarkan pada penilaian kualitas dari buku petunjuk praktikum oleh ahli materi 1 dengan persentase sebesar 85% dan ahli materi 2 dengan persentase sebesar 80%, ahli integrasi sains dan Islam dengan persentase sebesar 100%, ahli media dengan persentase sebesar 78%, serta dari tanggapan guru sebesar 88%. Buku petunjuk praktikum yang dikembangkan, diuji cobakan pada skala kecil yaitu pada kelas X IPA A2 Attanwir dengan jumlah 43 peserta didik. Tingkat kelayakan pada buku petunjuk praktikum dari penilaian angket

yang diberikan kepada peserta didik tersebut mendapat penilaian sebesar 81%.

Dari berbagai penilaian kelayakan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri dilengkapi *word square* berintegrasi sains dan Islam yang dikembangkan peneliti dapat dikatakan bahwa buku petunjuk praktikum tersebut sangat layak untuk digunakan sebagai bahan ajar pada materi keanekaragaman hayati di MA Islamiyah Attanwir Bojonegoro.

B. Saran

Berdasarkan hasil pengembangan media berupa buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri dilengkapi *word square* berintegrasi sains dan Islam pada materi keanekaragaman hayati, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Guru dianjurkan untuk lebih meningkatkan penggunaan berbagai bahan ajar untuk peserta didik dan lebih kreatif dalam membuat model pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik.

2. Bagi Peserta Didik

Peserta didik diharapkan lebih maksimal pada pembelajaran dalam menggunakan buku petunjuk

praktikum yang dikembangkan dan lebih aktif pada saat pembelajaran.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Agar peneliti selanjutnya dapat mengembangkan model jenis model pembelajaran yang lainnya. Serta agar peneliti selanjutnya lebih mendalam dan sampai pada tahap efektifitas, yaitu sampai pada hubungan atau pengaruh buku petunjuk praktikum terhadap hasil belajar atau minat belajar peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Sa'dun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Al-Qurthubi, Syaikh Imam. *al Jami' li Ahkam al Qur'an*. Jil.2. Diterj. Oleh Sudi Rosadi, dkk. 2008. *Tafsir al Qurthubi*. Jakarta: Pustaka Azzam.
- Anshori, Moch, dan Martono, Djoko. 2009. *Biologi Untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Acarya Media Utama.
- Arifah, Isnaeni, dkk. 2014. Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Guided Inquiry untuk Mengoptimalkan Hands On Mahasiswa Semester II Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo Tahun Akademik 2013/2014. *Radiasi Volume 5*. Purworejo: Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Ar-Rifa'I, Muhammad Nasib. *Tafsiru al-liyyul Qodir li Ikhtishari Tafsir Ibnu Katsir*. Jil.2. Diterj. Oleh Syihabuddin. 2001. *Tafsir Ibnu Katsir*. Jakarta: Gema Insani Press.
- Branch, Robert Maribe. 2009. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. London Springer.
- Departemen Agama RI. 2006. *Al-Quran dan Terjemahan*. Jakarta: Maghfiro Pustaka.
- Fanani, Muhyar. 2017. *Paradigma Kesatuan Ilmu Pengetahuan*. Semarang: Karya Abadi Jaya.
- Hafid Angga Prasetyo, "Studi Perbandingan Antara Strategi Pembelajaran Scramble dengan Word Square Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas III SD Negeri Ngadirejo 1 Tahun Ajaran 2013/2014". Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hamdani. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.

- Hamdayama, Jumanta. 2016. *Metodologi Pengajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamruni. 2009. *Strategi Dan Model-Model Pembelajaran Aktif Menyenangkan*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Hamzah, Faiz. 2015. Studi Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam Sains pada Pokok Bahasan Sistem Reproduksi Kelas IX Madrasah Tsanawiyah. *Jurnal Pendidikan Islam*. Vol 1 No 1: 43.
- Hasil wawancara dengan bapak Mustam, 28 Oktober 2017.
- Karwadi. 2008. Integrasi Paradigma Sains dan Agama Dalam Pembelajaran Aqidah (Ketuhanan). *Jurnal Penelitian Agama*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Khumaidi, Ahmad. 2016. *Perbandingan Hasil Belajar Geografi Menggunakan Model Pembelajaran Tipe Word Square dan Scrambel Siswa Kelas XI IPS SMA N 1 Sumberejo Kabupaten Tanggamus Tahun 2015/2016*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Kosasih, Nandang dkk. 2013. *Pembelajaran Quantum dan Optimalisasi Kecerdasan*. Bandung: Alfabeta.
- Molenda, Michael. 2015. Performance improvement, vol. 54, no 2. <http://onlinelibrary.wilwy.com/advanced/search/result> diakses pada tanggal 12 Maret 2018 pukul 13.15 WIB.
- Munaliya, Roudloh. 2016. *Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berorientasi Etnosains pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit kelas X M.A Salafiyah Simbangkulon Pekalongan*. Skripsi. Semarang: Uin Walisongo.
- Narbuko, Cholid & Achmadi, Abu. 2001. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nasution. 2011. *Metode Research*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Noviana, Sri Wina dan Rahman, Akmil Fuadi. 2013. Efektivitas Model Pembelajaran *Word Square* Dengan Bantuan Alat Peraga Pada Materi Geometri. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 1. Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat.
- Parmin. 2013. *Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum IPA Terpadu Tema Mikroskop Berbasis Inkuiri Terbimbing Bermuatan Karakter*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Purwanto, Ngalm. 2006. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Shihab, Quraish. 2012. *Tafsir Al-Misbah*. Cet. V. Jakarta: Lentera Hati.
- Sholihah, Riyanti. *Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Terpadu Berbasis Pendidikan Karakter untuk Pembelajaran IPA Bertema Perjalanan Makanan Pada Tumbuhan*. Skripsi. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Subardi, dkk. 2009. *Biologi untuk SMA Kelas X*. Jakarta: CV. Usaha Makmur.
- Sudrajat dan Luthan. 2015. *Pengembangan Buku Ajar Kimia SMA/MA Terintegrasi Nilai-nilai Karakter Siswa. Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan Vol. 21*. Medan: UNM.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2016. *Cara Mudah Menyusun: SKRIPSI, TESIS, dan DISERTASI*. Bandung. ALFABETA.
- Suhana, Cucu. 2014. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Revika Aditama.
- Sukandheni, Luh Putu, dkk. 2014. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Word Square* Berbasis

Lingkungan Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas V Gugus Budi Utomo Denpasar Timur. *Jurnal Mimbar PGSD, Volume 2*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.

Sulistiyorini, Ari. 2009. *Biologi 1 untuk SMA Kelas X*. Jakarta: PT. Balai Pustaka.

Sutoyo. 2010. *Keanekaragaman Hayati Indonesia, Buana Sains Vol. 10*. Tunggadewi: Universitas Tribuwana.

Syakir, Syaikh Akhmad. *Umdah At-Tafsir An Al-Hafizh Ibn Katsir*. Jil.3. Diterj. Oleh Suharlan. 2012. *Mukhtashar Tafsir Ibnu Katsir*. Jakarta: Darus Sunnah.

Trianto. 2015. *Mendesain model pembelajaran inovatif, progresif, dan kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia group.

Tung, Khoe Yao. 2017. *Desain Instruksional (Perbandingan Model & Implementasinya)*. Yogyakarta: ANDI OFFSET.

Ulia, Fitriatul. 2016. *Pengembangan Petunjuk Praktikum Larutan Penyangga Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Mengembangkan Keterampilan Generik Sains Siswa*. Skripsi. Semarang: UNNES.

Varadela, Ichsan Afseta. 2016. *Pengaruh Metode Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Lembar Kerja Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Waluyo, Maya Ektryana. 2014. *Pengembangan Panduan Praktikum IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Menumbuhkan Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa SMP*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

www.naturalgeographice.com. Diakses pada tanggal 22 Mei 2018.

Lampiran 1



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.3033/Un.10.8/D1/TL.00/102017
Lamp : -
Hal : Permohonan Ijin Observasi Pra Riset

26 Oktober 2017

Kepada Yth.

**Kepala MA ISLAMIYAH ATTANWIR
di Talun Bojonegoro**

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan penyusunan skripsi program Sarjana (S.1) mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, mohon mahasiswa kami diijinkan untuk melaksanakan observasi Pra Penelitian yang akan dilaksanakan pada hari / tanggal, Sabtu 28 Oktober 2017 di MA ISLAMIYAH ATTANWIR Talun Bojonegoro yang bapak/ibu pimpin.

Nama : **Sunarti**
N I M : 1403086020
Jurusan : Pendidikan Biologi
Semester / Tahun : Gasal 2017/2018

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelengkapan



Wenah, M.Pd.

19590313 198103 2 007

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Ketua Jurusan
3. Yang bersangkutan
4. Arsip.

Lampiran 2

HASIL WAWANCARA DENGAN GURU

Untuk mengetahui kelayakan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri dilengkapi *word square* berintegrasi sains dan Islam pada materi keanekaragaman hayati di MA Islamiyah Attanwir Bojonegoro

1. Nama Responden : Drs. Mustam
2. Jenis Kelamin : Laki-laki
3. Sekolah Tempat Mengajar : MA Islamiyah Attanwir
4. Jenis Pendidikan : S1

Pertanyaan	Jawaban
1. Secara umum di Indonesia sudah di terapkan kurikulum 2013. Apakah sekolah ini sudah menerapkan kurikulum 2013/ KTSP pada pembelajaran Biologi?	- Iya, sudah
2. Dalam pembelajaran Biologi biasanya terdapat kegiatan praktikum. Pernahkah Anda menerapkan kegiatan praktikum dalam pembelajaran?	- Belum Pernah
3. Apakah dalam kegiatan pembelajaran Anda mengacu pada KI dan KD/ SK dan KD?	- Iya, dalam pembelajaran saya mengacu pada KI dan KD
4. Dalam kegiatan praktikum apakah peserta didik diberikan buku pedoman berupa buku petunjuk praktikum? atau hanya di	- Berhubung saya belum pernah melaksanakan pembelajaran praktikum. Namun menurut saya kegiatan praktikum lebih bagus ada buku pedoman praktikumnya tersendiri.

jelaskan saja?	
5. Apakah lingkungan perlu digunakan sebagai sumber belajar selain buku ?	- Iya, Bisa.
6. Dalam sistem pembelajaran sudahkah mengaitkan integrasi nilai keIslaman dalam Mata Pelajaran ?	- Sudah tapi jarang, dan hanya saya selipkan saja. Tanpa adanya penjelasan yang detail.
7. Menurut Anda perlukah setiap peserta didik meningkatkan kaitan ayat-ayat Al- Qur'an dengan materi pembelajaran ?	- Sangat perlu, karena sekolah ini kan basisnya podok pesantren.
8. Pada pembelajaran Biologi materi keanekaragaman hayati, adakah peserta didik yang masih kurang paham/ sulit membedakan pengelompokkan antara gen, spesies, dan ekosistem?	- Iya, pasti ada. Apalagi untuk membedakan antara gen dan spesies mereka masih kesusahan.
9. Menurut Anda, perlukah dalam praktikum itu di sediakan sumber belajar berupa buku petunjuk praktikum yang dilengkapi dengan ayat-ayat Al- Qur'an yang berhubungan dengan materi tersebut, agar peserta didik lebih paham?	- Sangat perlu.
10. Menurut Anda, perlukah dalam membuat sumber belajar berupa buku	- Kalau so'alnya dapat mengaktifkan peserta didik, dan pastinya bikin peserta

petunjuk praktikum dilengkapi variasi soal dengan menggunakan model <i>word square</i> ?	didik lebih senang dalam menjawab so'al. ya, itu sangat diperlukan mbak.
--	--

Lampiran 3

Angket kebutuhan belajar peserta didik

Nama : Iauha Kurnia Sagira

Kelas : X^A

1. Apakah Anda menyukai pelajaran Biologi?

☒ Ya b. Tidak

2. Bagaimana pelajaran biologi menurut Anda?

☒ Mudah

Alasan

Krn gurunya menjelaskan dg cara yg mudah dipahami, tapi untuk kesulitannya berada pada menghafal nama ilmiah

b. Sulit

Alasan

3. Apakah di sekolah sudah disediakan sumber pembelajaran Biologi?

☒ Sudah b. Belum

4. Sumber belajar apa yang disediakan di sekolah?

a. Buku paket

☒ LKS

b. Buku petunjuk praktikum

d. Modul

5. Apakah sumber belajar yang disediakan oleh sekolah menarik untuk dipelajari?

a. Ya

Alasan

☒ Tidak

Alasan

Krn pelajaran sebananya tdk dilakukan di dalam kelas saja tapi juga perlu belajar diluar kelas, seperti mengamati sesuatu

6. Berapa waktu yang digunakan Anda untuk belajar di rumah? dan agar murid tdk bosan

a. ≤ 1 jam

☒ 1-2 jam

c. ≥ 2 jam

7. Apakah Anda sering membaca buku?
☒ Ya b. Tidak
8. Buku apa yang sering Anda baca?
a. Buku pelajaran ☒ LKS
b. Novel d. Bulletin
9. Jika ada buku ajar yang tebal dan tipis dan semuanya memenuhi syarat sebagai sumber belajar, Anda akan memilih buku ajar yang tebal atau yang tipis?
a. Tebal
☒ Tipis
10. Berapa jumlah halaman buku ajar yang memudahkan Anda untuk belajar?
a. < 4 halaman
☒ 4-40 halaman
c. ≥ 40 halaman
11. Berapa ukuran buku ajar yang memudahkan Anda untuk membawa dan membacanya?
a. 14,85 cm x 21 cm (A5)
☒ 21 cm x 29,7 cm (A4)
c. 21,6 cm x 33 cm (Folio)
12. Buku Petunjuk Praktikum adalah buku pedoman yang digunakan untuk praktikum di laboratorium. Jika ada pengembangan bahan ajar, apakah Anda tertarik dengan bahan ajar berupa buku petunjuk praktikum?
☒ Tertarik
b. Tidak tertarik
13. Jika ada pengembangan buku ajar, konten tambahan apa yang Anda harapkan didalam buku ajar tersebut?
a. Gambar/foto
b. Grafik/tabel
c. Latihan soal
☒ Semua
14. Perlukah dalam buku ajar memuat beberapa gambar dan juga berwarna?
☒ Perlu b. Tidak perlu
15. Apakah Anda tertarik untuk belajar, jika buku ajar berwarna dan bergambar?

- ☒ Tertarik b. Tidak tertarik
16. Perlukah dalam pembelajaran Biologi terdapat buku ajar tersendiri yang digunakan untuk praktikum?
- ☒ Perlu b. Tidak perlu
17. Apakah Anda tertarik untuk belajar, jika terdapat buku petunjuk praktikum ketika pembelajaran di laboratorium?
- ☒ Tertarik b. Tidak tertarik
18. Model soal dengan variasi seperti apa yang pernah Anda kerjakan dalam buku ajar?
- ☒ Pilihan ganda c. *word square*
b. Essai d. menjodohkan
19. Apakah Anda tertarik jika terdapat soal evaluasi dengan menggunakan model *word square*?
- ☒ Tertarik b. Tidak tertarik
20. Perlukah di dalam buku ajar memuat materi yang berkaitan dengan ayat Al-quran?
- ☒ Perlu b. Tidak perlu
21. Apakah Anda tertarik untuk belajar, jika materi berkaitan dengan ayat Al-quran?
- ☒ Tertarik b. Tidak tertarik
22. Bahan ajar yang bagaimana yang Anda sukai?
- a. Background putih polos dengan tulisan biasa
b. Background putih dengan kombinasi tulisan berwarna
☒ Background full warna dengan tulisan berwarna
23. Apakah Anda sudah mengetahui apa itu buku petunjuk praktikum ?
- a. Sudah ☒ Belum
24. Buku petunjuk praktikum adalah buku pedoman yang digunakan untuk praktikum di laboratorium. Apakah Anda tertarik untuk menggunakan buku petunjuk praktikum sebagai sumber belajar?
- ☒ Sangat tertarik
b. Tertarik
c. Tidak tertarik
25. Apakah Anda pernah menggunakan buku petunjuk praktikum sebagai sumber belajar?
- a. Pernah ☒ belum pernah

26. Apakah Anda mengetahui tentang integrasi sains dan Islam?

- a. Ya ☐ Tidak ☒

27. Integrasi sains dan Islam adalah menggabungkan beberapa ilmu menjadi satu, misal ilmu agama yang dikaitkan dengan Biologi. Apakah Anda tertarik untuk mempelajari materi yang berkaitan dengan integrasi sains dan Islam?

- ☒ Sangat tertarik
b. Tertarik ☐
c. Tidak tertarik ☐

28. Perlukah adanya pengembangan media pembelajaran berupa buku petunjuk praktikum dilengkapi word square berintegrasi sains dan Islam?

- ☒ Perlu ☐

Alasan

agar murid dapat mengetahui apa yg diajarkan di biologi beserta dg daurinya agar lebih jelas

- b. Tidak perlu ☐

Alasan

.....

Lampiran 4



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.1853/Un.10.8/D1/TL.00/05/2018 Semarang, 21 Mei 2018
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset.

Kepada Yth.
Kepala MA Islamiyah Attanwir
di Talun Bojonegoro

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Sunarti
NIM : 1403086020
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : "Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri Dilengkapi Word Square Berintegrasi Sains dan Islam pada Materi Keanekaragaman Hayati di MA Islamiyah Attanwir"

Pembimbing : 1. Dr. H. Ruswan, MA.
2. Dr. Lianah, M.Pd.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan Riset di MA Islamiyah Atanwir pada bulan Mei s.d. Juni 2018.

Penelitian tersebut diharapkan dapat menjadi bahan kajian (analisis) bagi mahasiswa kami.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan



Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan

Dr. Lianah, M.Pd.

NIP. 19590313 198103 2 007x

Tembusan Yth.

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)

Lampiran 5

LEMBAR EVALUASI UNTUK AHLI MATERI

Judul Penelitian :Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri
Dilengkapi *Word Square* Berintegrasi Sains dan Islam Pada
Materi Keanekaragaman Hayati.

Mata Pelajaran/Sub Materi: Biologi/ Keanekaragaman hayati

Peneliti : Sunarti

Ahli Materi : Baiq Farhatul Wahidah, S.Si., M.Si

Petunjuk :

- 1) Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi mengenai kelayakan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri Dilengkapi *Word Square* Berintegrasi nilai-nilai Islam Pada Materi Keanekaragaman Hayati .
- 2) Pendapat, Penilaian, saran dan kritik Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
- 3) Bapak/Ibu Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian pada setiap pertanyaan dalam lembar evaluasi dengan memberikan tanda *check* (✓) pada kolom yang tersedia.

Keterangan:

5 = Sangat layak

4 = Layak

3 = Cukup layak

2 = Kurang layak

1 = Sangat tidak layak

- 4) Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.
- 5) Atas bantuan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terima kasih.

A. PENILAIAN MATERI

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		5	4	3	2	1
1.	Aspek Relevansi dan Keakuratan					
a.	Materi pada media relevan dengan kompetensi dasar	✓				
b.	Kesesuaian materi yang disajikan dengan indikator	✓				
c.	Uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	✓				
d.	Sistematika penyajian materi sesuai pada peta konsep	✓				
e.	Materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum 2013		✓			
f.	Penyajian konsep dari yang mudah ke yang sukar dan dari yang sederhana ke yang kompleks		✓			
g.	Gambar yang disajikan aktual dan disertai dengan penjelasan		✓			
h.	Kecukupan dalam memberikan latihan soal sebagai bahan evaluasi		✓			
i.	Kesesuaian penyajian latihan soal sesuai indikator		✓			
j.	Informasi yang dikembangkan sesuai perkembangan zaman		✓			
k.	Kualitas buku petunjuk praktikum digunakan untuk stimulus/mendukung belajar siswa	✓				
l.	Kualitas buku petunjuk praktikum dapat mendukung proses pembelajaran		✓			
m.	Kesesuaian buku petunjuk praktikum dengan lingkungan belajar		✓			
2.	Aspek Penyajian					
a.	Terdapat kata pengantar yang berisi peruntukan untuk siapa buku petunjuk praktikum tersebut, serta ucapan terimakasih kepada pihak yang telah membantu menyelesaikan media.		✓			
b.	Terdapat tata tertib, dan petunjuk pembuatan laporan praktikum yang disusun secara sistematis		✓			

c.	Terdapat tujuan praktikum, pendahuluan, serta cara kerja dan integrasi sains dan Islam yang disusun secara sistematis	✓			
d.	Terdapat <i>word square</i> yang merupakan soal evaluasi siswa yang terletak pada bagian akhir buku petunjuk praktikum	✓			
3. Aspek Bahasa					
a.	Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai Ejaan yang disempurnakan	✓			
b.	Pemilihan kata dan penggunaan kalimat sesuai dengan kemampuan bahasa siswa tingkat SMA/MA	✓			
c.	Penulisan bahasa asing sesuai dengan aturan kaidah penulisan	✓			

B. KOMENTAR DAN SARAN

.....
Layak & Revisi

C. KESIMPULAN

Media ini dinyatakan *):

1. Layak untuk diujicobakan
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

*) Pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai

(instrumen ini diadaptasi dari : Akbar,sa'dun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya)

Semarang,Mei 2018

Ahli Materi

(Baiq Farhatul Wahidah, S.Si., M.Si)

Lampiran 6

PERNYATAAN

VALIDATOR AHLI MATERI BIOLOGI

Nama : Baiq. Farhatul Wahidah, SSi, Msi
NIP : 19750222 200911 2002
Alamat Instansi : Jur. Biologi FST
Bidang Keahlian : STRUKTUR tumbuhan


Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada skripsi dengan judul **"Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri Dilengkapi Word Square Berintegrasi Sains dan Islam Pada Materi Keanekaragaman Hayati di MA Islamiyah Attanwir Bojonegoro"** Yang disusun oleh:

Nama : Sunarti
NIM : 1403086020
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang telah diberikan dapat digunakan menyempurnakan sumber belajar **Buku Petunjuk Praktikum** yang telah dibuat sebagai tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Semarang, 29 Mei 2018

Ahli materi Biologi


Baiq. Farhatul Wahidah, Msi

Lampiran 7

LEMBAR EVALUASI UNTUK AHLI MATERI

Judul Penelitian :Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri
Dilengkapi *Word Square* Berintegrasi Sains dan Islam Pada
Materi Keanekaragaman Hayati.

Mata Pelajaran/Sub Materi: Biologi/ Keanekaragaman hayati

Peneliti : Sunarti

Ahli Materi : Anif Rizqianti Hariz, S.T., M. Si

Petunjuk :

- 1) Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi mengenai kelayakan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri Dilengkapi *Word Square* Berintegrasi nilai-nilai Islam Pada Materi Keanekaragaman Hayati .
- 2) Pendapat, Penilaian, saran dan kritik Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
- 3) Bapak/Ibu Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian pada setiap pertanyaan dalam lembar evaluasi dengan memberikan tanda *check* (✓) pada kolom yang tersedia.
Keterangan:
5 = Sangat layak
4 = Layak
3 = Cukup layak
2 = Kurang layak
1 = Sangat tidak layak
- 4) Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.
- 5) Atas bantuan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terima kasih.

A. PENILAIAN MATERI

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		5	4	3	2	1
1.	Aspek Relevansi dan Keakuratan					
a.	Materi pada media relevan dengan kompetensi dasar		✓			
b.	Kesesuaian materi yang disajikan dengan indikator		✓			
c.	Uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa		✓			
d.	Sistematika penyajian materi sesuai pada peta konsep		✓			
e.	Materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum 2013		✓			
f.	Penyajian konsep dari yang mudah ke yang sukar dan dari yang sederhana ke yang kompleks		✓			
g.	Gambar yang disajikan aktual dan disertai dengan penjelasan		✓			
h.	Kecukupan dalam memberikan latihan soal sebagai bahan evaluasi		✓			
i.	Kesesuaian penyajian latihan soal sesuai indikator		✓			
j.	Informasi yang dikembangkan sesuai perkembangan zaman		✓			
k.	Kualitas buku petunjuk praktikum digunakan untuk stimulus/mendukung belajar siswa		✓			
l.	Kualitas buku petunjuk praktikum dapat mendukung proses pembelajaran		✓			
m.	Kesesuaian buku petunjuk praktikum dengan lingkungan belajar		✓			
2.	Aspek Penyajian					
a.	Terdapat kata pengantar yang berisi peruntukan untuk siapa buku petunjuk praktikum tersebut, serta ucapan terimakasih kepada pihak yang telah membantu menyelesaikan media.		✓			
b.	Terdapat tata tertib, dan petunjuk pembuatan laporan praktikum yang disusun secara sistematis		✓			

c.	Terdapat tujuan praktikum, pendahuluan, serta cara kerja dan integrasi sains dan Islam yang disusun secara sistematis	✓			
d.	Terdapat <i>word square</i> yang merupakan soal evaluasi siswa yang terletak pada bagian akhir buku petunjuk praktikum	✓			
3. Aspek Bahasa					
a.	Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai Ejaan yang disempurnakan	✓			
b.	Pemilihan kata dan penggunaan kalimat sesuai dengan kemampuan bahasa siswa tingkat SMA/MA	✓			
c.	Penulisan bahasa asing sesuai dengan aturan kaidah penulisan	✓			

B. KOMENTAR DAN SARAN

- *Perbaiki penulisan judul & keterangan gambar.*

.....

C. KESIMPULAN

Media ini dinyatakan *):

1. Layak untuk diujicobakan
- ② Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

*) Pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai

(instrumen ini diadaptasi dari : Akbar,sa'dun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya)

Semarang, 22 Mei 2018

Ahli Materi



(Anif Rizqianti Hariz, S.T., M. Si)

Lampiran 8

PERNYATAAN
VALIDATOR AHLI MATERI BIOLOGI

Nama : Anif Rizqianti Hartz
NIP : -
Alamat Instansi : Prodi Biologi, FST UIN Walisongo
Bidang Keahlian : Lingkungan

Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada skripsi dengan judul "**Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri Dilengkapi Word Square Berintegrasi Sains dan Islam Pada Materi Keanekaragaman Hayati di MA Islamiyah Attanwir Bojonegoro**" Yang disusun oleh:

Nama : Sunarti
NIM : 1403086020
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang telah diberikan dapat digunakan menyempurnakan sumber belajar **Buku Petunjuk Praktikum** yang telah dibuat sebagai tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Semarang, 23 - 5 - 2018

Ahli materi Biologi



(..... Anif R.H.)

Lampiran 9

LEMBAR EVALUASI UNTUK AHLI INTEGRASI SAINS DAN ISLAM

Judul Penelitian :Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri
Dilengkapai *Word Square* Berintegrasi Sains dan Islam Pada
Materi Keanekaragaman Hayati.

Mata Pelajaran/Sub Materi: Biologi/ Keanekaragaman hayati

Peneliti : Sunarti

Ahli Materi : Rusmadi, S. Th.I, M.Si

Petunjuk :

- 1) Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli Integrasi mengenai kelayakan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri Dilengkapai *Word Square* Berintegrasi nilai-nilai Islam Pada Materi Keanekaragaman Hayati .
- 2) Pendapat, Penilaian, saran dan kritik Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
- 3) Bapak/Ibu Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian pada setiap pertanyaan dalam lembar evaluasi dengan memberikan tanda *check* (✓) pada kolom yang tersedia.

Keterangan:

5 = Sangat layak

4 = Layak

3 = Cukup layak

2 = Kurang layak

1 = Sangat tidak layak

- 4) Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.
- 5) Atas bantuan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terima kasih.

A. PENILAIAN MATERI

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		5	4	3	2	1
a.	Ketepatan ayat Al-Qur'an yang dikutip	✓				
b.	Ayat Al-Qur'an yang dikutip sesuai dengan materi yang dijabarkan	✓				
c.	Penjelasan ayat Al-Qur'an disajikan dengan lengkap (ayat dan terjemah)	✓				
d.	Kecukupan ayat Al-Qur'an yang dirujuk	✓				
e.	Penjelasan ayat Al-Qur'an disajikan dengan lengkap (tafsir)	✓				
f.	Kecukupan rujukan tafsir (jumlah)	✓				
g.	Tafsir yang dirujuk merupakan tafsir ilmiah	✓				
h.	Kejelasan tafsir terhadap materi yang dikaji	✓				
i.	Kesesuaian tafsir dengan materi yang dikaji	✓				
j.	Nilai-nilai Islam ditampilkan dalam setiap penjelasan materi	✓				
k.	Nilai-nilai Islam yang disajikan aktual sesuai dengan perkembangan zaman dan disertai dengan penjelasan para pakar tafsir	✓				
l.	Penyatuan nilai Islam dan materi sesuai dengan perkembangan siswa	✓				
m.	Nilai-nilai Islam yang disajikan mengungkap kebenaran keterkaitan ilmu Biologi dengan agama	✓				

B. KOMENTAR DAN SARAN

Perbaiki: Kembangkan penulisan
 misal : Allah SWT
 Allah
 Allah Ta'ala

C. KESIMPULAN

Media ini dinyatakan *):

1. Layak untuk diujicobakan
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

*) Pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai

(instrumen ini diadaptasi dari : Akbar,sa'dun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya)

Semarang,Mei 2018

Ahli Integrasi



(Rismadi, S. Th.I, M.Si)

Lampiran 10

PERNYATAAN

VALIDATOR AHLI INTEGRASI SAINS DAN ISLAM

Nama : Rusmadi, S.Th.I., M.Si
NIP : -
Alamat Instansi : FST UIN Walisongo
Bidang Keahlian : Integrasi Sains dan Islam


Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada skripsi dengan judul **"Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri Dilengkapi Word Square Berintegrasi Sains dan Islam Pada Materi Keanekaragaman Hayati di MA Islamiyah Attanwir Bojonegoro"** Yang disusun oleh:

Nama : Sunarti
NIM : 1403086020
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang telah diberikan dapat digunakan menyempurnakan sumber belajar **Buku Petunjuk Praktikum** yang telah dibuat sebagai tugas akhir mahasiswi yang bersangkutan.

Semarang, 23-5-2018.

Ahli Integrasi


(Rusmadi)

Lampiran 11

LEMBAR EVALUASI UNTUK AHLI MEDIA

Judul Penelitian	:Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri Dilengkapi <i>Word Square</i> Berintegrasi Sains Dan Islam Pada Materi Keanekaragaman Hayati
Mata Pelajaran/Materi	: Biologi/Keanekaragaman Hayati
Peneliti	: Sunarti
Ahli Media	: Saifullah Hidayat S.Pd., M. Sc

Petunjuk :

1. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli media mengenai kelayakan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri Dilengkapi *Word Square* Berintegrasi nilai-nilai Islam pada Materi Keanekaragaman Hayati.
2. Pendapat, Penilaian, saran dan kritik Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
3. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian pada setiap pertanyaan dalam lembar evaluasi dengan memberikan tanda *check* (✓) pada kolom yang tersedia.
Keterangan:
5 = Sangat layak
4 = Layak
3 = Cukup layak
2 = Kurang layak
1 = Sangat Tidak layak
4. Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.
5. Atas bantuan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terima kasih.

A. PENILAIAN MEDIA

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		5	4	3	2	1
a.	Media yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓				
b.	Komposisi warna dalam media beragam dan menarik		✓			
c.	Warna latar belakang yang digunakan pada cover tidak terlalu mencolok	✓				
d.	Tulisan dan gambar yang terdapat dicover tidak terlalu penuh			✓		
e.	Media yang dikembangkan isinya disusun secara sistematis		✓			
f.	Pemisahan antar paragraf jelas		✓			
g.	Spasi antar teks sesuai		✓			
h.	Penyajian gambar asli dalam media dapat memperjelas materi			✓		
i.	Penempatan gambar dan keterangan yang ada di bawah gambar sesuai untuk mempermudah pemahaman siswa			✓		
j.	Media yang dikembangkan sesuai sebagai sumber belajar		✓			
k.	Media yang dikembangkan dapat menarik perhatian siswa		✓			
l.	Media yang dikembangkan dapat menumbuhkan rasa senang bagi siswa		✓			
m.	Media yang dikembangkan dapat menjadi alat bantu siswa untuk memahami dan mengingat informasi/pelajaran		✓			
n.	Media yang dikembangkan dapat mengulang materi yang telah dipelajari		✓			
o.	Media dapat digunakan sebagai stimulus belajar siswa		✓			
p.	Media yang dikembangkan sesuai dengan lingkungan belajar			✓		
q.	Media yang dikembangkan mudah digunakan dalam pembelajaran praktikum		✓			
r.	Media yang dikembangkan dapat mengefesiensi waktu,	✓				

	biaya, dan tenaga					
s.	Media yang dikembangkan aman bagi siswa		✓			
t.	Media yang dikembangkan mudah dibawa oleh siswa		✓			

B. KOMENTAR DAN SARAN

- 1) Penulis sitasi dihilangkan titiknya
- 2) Nam pengguna diganti nama siswa
- 3) Cross word di beri judul

C. KESIMPULAN

Media ini dinyatakan *):

1. Layak untuk diujicobakan
 2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
 3. Tidak layak untuk diujicobakan
- *) Pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai

(instrumen ini diadaptasi dari : Akbar,sa'dun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya)

Semarang, 3 April 2018

Ahli Media



(Saifullah Hidayat S.Pd., M. Sc)

Lampiran 12

PERNYATAAN

VALIDATOR AHLI MEDIA

Nama : Saifullah Hidayat, S.pd., M.sc.
NIP :
Alamat Instansi : Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo
Bidang Keahlian : Ahli Media

Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada skripsi dengan judul "**Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri Dilengkapi Word Square Berintegrasi Sains dan Islam Pada Materi Keanekaragaman Hayati di MA Islamiyah Attanwir Bojonegoro**" Yang disusun oleh:

Nama : Sunarti
NIM : 1403086020
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang telah diberikan dapat digunakan menyempurnakan sumber belajar **Buku Petunjuk Praktikum** yang telah dibuat sebagai tugas akhir mahasiswi yang bersangkutan.

Semarang, 24 Mei 2018

Ahli Media



(Saifullah Hidayat), M.sc.

Lampiran 13

ANGKET TANGGAPAN GURU

Judul Penelitian :Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri
Dilengkapi *Word Square* Berintegrasi Sains dan Islam Pada
Materi Kenaekaragaman Hayati.

Mata Pelajaran/Sub Materi: Biologi/ Keanekaragaman hayati

Peneliti : Sunarti

Guru Biologi : *Dis. Murtam*

Petunjuk :

- 1) Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai guru Biologi mengenai kelayakan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri Dilengkapi *Word Square* Berintegrasi nilai Islam Pada Materi Keanekaragaman Hayati .
- 2) Pendapat, Penilaian, saran dan kritik Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
- 3) Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian pada setiap pertanyaan dalam lembar evaluasi dengan memberikan tanda *check* (√) pada kolom yang tersedia.

Keterangan:

5 = Sangat layak

4 = Layak

3 = Cukup layak

2 = Kurang layak

1 = Sangat tidak layak

- 4) Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.
- 5) Atas bantuan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terima kasih.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		5	4	3	2	1
a.	Teks pada buku petunjuk praktikum mudah dibaca		✓			
b.	Gambar pada buku petunjuk praktikum sudah jelas dan tidak buram	✓				
c.	Gambar yang terdapat pada buku petunjuk praktikum sesuai dengan materi	✓				
d.	Gambar yang disajikan aktual dan disertai dengan penjelasan		✓			
e.	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi		✓			
f.	Materi yang terdapat dalam buku petunjuk praktikum tersusun secara sistematis		✓			
g.	Materi keanekaragaman hayati yang terdapat pada buku petunjuk praktikum sesuai dengan KI dan KD yang terdapat pada Kurikulum 2013		✓			
h.	Tujuan praktikum dirumuskan secara jelas dalam buku petunjuk praktikum	✓				
i.	Kesesuaian penyajian latihan soal sesuai indikator		✓			
j.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	✓				
k.	Kualitas buku petunjuk praktikum dapat digunakan untuk stimulus/mendukung belajar siswa		✓			
l.	Kualitas buku petunjuk praktikum dapat mendukung proses pembelajaran	✓				
m.	Kesesuaian buku petunjuk praktikum dengan lingkungan belajar	✓				
n.	Ayat Al-Qur'an yang dikutip sesuai dengan materi yang dijabarkan		✓			
o.	Penjelasan ayat Al-Qur'an disajikan dengan lengkap (ayat dan terjemah)		✓			
p.	Kejelasan tafsir terhadap materi yang dikaji		✓			
q.	Nilai-nilai Islam yang disajikan mengungkap kebenaran	✓				

	keterkaitan ilmu Biologi dengan agama	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	---------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

A. KOMENTAR DAN SARAN

.....

.....

.....

B. KESIMPULAN

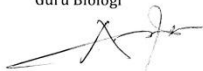
Media ini dinyatakan *):

1. Layak untuk diujicobakan
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

*) Pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai

Semarang, 22 Mei 2018

Guru Biologi


(MISTAN)

Lampiran 14

LEMBAR EVALUASI UNTUK RESPONDEN

Judul Penelitian : Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri
Dilengkapi *Word Square* Berintegrasi Sains dan Islam Pada
Materi Keanekaragaman Hayati.

Mata Pelajaran/Sub Materi : Biologi/Keanekaragaman hayati

Peneliti : Sunarti

Responden : *Nindia Oktiviana*

Petunjuk :

- 1) Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari anda sebagai responden mengenai kelayakan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri Dilengkapi *Word Square* Berintegrasi nilai-nilai Islam Pada Materi Keanekaragaman Hayati.
- 2) Pendapat, Penilaian, saran dan kritik anda akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
- 3) Dimohon anda memberikan penilaian pada setiap pertanyaan dalam lembar evaluasi tangan memberikan tanda *check* (√) pada kolom yang tersedia.

Keterangan:

5 = Sangat layak

4 = Layak

3 = Cukup layak

2 = Kurang layak

1 = Sangat tidak layak

- 4) Komentar dan saran anda mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.
- 5) Atas bantuan kesediaan anda untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terima kasih.

Angket Uji Kelayakan Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri
 Dilengkapi *Word Square* Berintegrasi Sains dan Islam
 Pada Materi Keaneekaragaman Hayati

DI MA Islamiyah Atanwir

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		5	4	3	2	1
a.	Kesesuaian waktu yang tersedia dalam pembelajaran dalam pengaplikasian media	✓				
b.	Kemudahan media ketika digunakan oleh siswa	✓				
c.	Keterarikan siswa ketika belajar menggunakan media yang telah dikembangkan	✓				
d.	Media yang dikembangkan dapat menumbuhkan rasa senang pada diri siswa	✓				
e.	Media yang dikembangkan dapat digunakan secara berulang-ulang	✓				
f.	Media yang dikembangkan dapat membantu siswa dalam memahami informasi/pelajaran	✓				
g.	Media yang dikembangkan dapat memunculkan kreativitas siswa	✓				
h.	Media yang dikembangkan dapat mengaktifkan siswa dalam membangun pengetahuan	✓				
i.	Media yang dikembangkan sesuai dengan keadaan serta kebutuhan siswa	✓				
j.	Lathan soal "word square" pada media yang dikembangkan dapat menumbuhkan solidaritas siswa dalam bekerja kelompok	✓				

Komentar dan Saran

Dalam Pengembangan ini saya bisa mengetahui dengan mudah pibeker keanekaragaman Hayati tingkat go, spesies & ekosistem & alat yg digunakanpun sangat sederhana

KESIMPULAN

Media ini dinyatakan *);

1. Layak digunakan dalam pembelajaran praktikum
 2. Tidak layak digunakan dalam pembelajaran praktikum
- *) Pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai

(Instrumen ini diadaptasi dari : Akbar Sa'dun, 2013. Instrumen Peringkat Pembelajaran. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya)

Semarang, 26 Mei 2018
 Responden


 (Nidia Oktavia)

Lampiran 15

hasil tanggapan siswa uji coba skala kecil												
No Item Angket												
no	nama	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	Σ
1	kharisma Alfu Rohmah	4	4	2	3	2	4	4	4	3	5	35
2	Hana Zaida Salwa	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
3	Ihda Santika Z.R	4	4	2	3	2	5	5	4	3	5	37
4	Eka Mei Nia	3	5	3	3	4	4	4	3	3	4	36
5	Putri Cantika Annuriya N	4	3	4	3	2	4	4	4	3	4	35
6	Dewi Ayu Fatma A	4	5	3	5	4	5	4	3	5	4	42
7	Anggi Rusdiana Putri	4	4	3	4	4	5	5	4	4	5	42
8	Siti Nurul Aulia	4	3	4	3	2	3	4	4	3	4	34
9	Auqi Lu'lu in Nada	5	4	4	4	3	3	4	4	4	5	40
10	Riza Nadia Manzil	4	3	3	3	2	4	3	4	3	5	34
11	Faridatun Nadiyah	4	5	5	5	3	5	5	5	4	4	45
12	Evida Bety Nur Rohmah	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	45
13	Na'imatur Rohimah	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	45
14	Zulfatur Rohmah	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	45
15	Maya Faizatul Maulidiya	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	45
16	Nailul Insyarah	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	45
17	Nadia Meiriska	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	45
18	Hanna Mustafidah K.W	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	45
19	Siti Nur Amalia Ningsih	3	4	4	3	4	4	4	4	4	5	39
20	Alya Alifatus Sa'adah	4	3	1	2	2	4	3	3	3	4	29
21	Siti Shofa Nuri	4	4	5	5	3	4	5	4	3	5	42
22	Lala Durrotus Salwa	4	4	5	5	4	3	5	5	3	5	43
23	Alfi Meirina Salsabila	4	3	2	3	4	5	2	4	5	5	37
24	Nindia Oktiviana	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	46
25	Nonik Ayu Safira	4	5	4	4	3	5	5	4	5	5	44
26	Riska Sifa Aulia	4	5	5	5	3	5	5	5	4	4	45
27	Selvi Astutik Tri Ratna	3	3	4	4	3	5	4	5	4	4	39
28	Alfiatul Ma'arifah	3	3	4	4	3	5	5	5	4	4	40
29	Launa Kurnia Safira	4	4	5	5	2	5	5	5	4	4	43
30	Laila Himmatul Fajriyah	4	5	5	5	3	5	5	5	4	4	45
31	Durrotun Nafisah	3	4	4	4	3	5	4	4	3	5	39
32	Siti Nur Aini	3	4	4	4	3	5	4	4	3	5	39
33	Naila Hamidah	3	4	4	4	3	5	4	4	3	5	39
34	Widya Paraswati	4	4	5	5	3	4	5	4	4	4	42
35	Firna Faridatun Nisa	4	4	5	5	3	4	5	4	4	4	42
36	Aprilia Dwi Rahmawati	4	4	5	5	3	4	5	4	4	4	42
37	Sabrina Franesya Aurela	4	4	5	5	3	4	5	4	4	4	42
38	Hana Safitri	4	4	5	5	3	4	5	4	4	4	42
39	Nila Abidatum Munafiatin	4	4	5	5	3	4	5	4	4	4	42
40	Nur Indah Pramestiani	5	4	4	5	3	3	3	5	3	4	39
41	Risa Elisya Nurdianti	5	3	4	5	4	3	4	4	3	4	39
42	Himatul Mutamimah	3	4	4	5	4	4	4	4	3	4	39
43	Lailaturrohmah	3	4	4	4	3	5	4	4	3	5	39
	Jumlah	172	170	178	178	144	182	190	176	166	186	1742
	Presentase	80	79.1	82.8	82.8	67	84.7	88.4	81.9	77.2	86.5	810

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

$$= \frac{1742}{2150} \times 100\% = 81\%$$

$$\text{Skor persentase} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

$$= \frac{810}{1000} \times 100\% = 81\%$$

Lampiran 16

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : MA Islamiyah Attanwir

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas /Semester : X/Gasal

Materi Pokok :Berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya.

Sub Materi : Keanekaragaman Hayati Gen, Spesies, Ekosistem, dan Upaya Pelestariannya.

Alokasi waktu : 2 x 45 menit (1 x pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 dan 2	
Menumbuhkan kesadaran akan kebesaran Tuhan YME dan mensyukuri karunia Nya, perilaku disiplin, jujur, aktif, responsip, santun, bertanggungjawab, dan kerjasama.	
KI 3	KI 4
Memahami, menerapkan, dan menganalisis	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah

<p>pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p>	<p>abstrak terkait dengan pengembangan yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.</p>
--	--

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

No	KD Pengetahuan	No	KD Keterampilan
3.2	Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya.	4.2	Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan usulan upaya pelestariannya.
No	IPK Pengetahuan	No	IPK Keterampilan
3.2.1	Menjelaskan pengertian keanekaragaman hayati tingkat gen spesies, dan ekosistem.	4.2.1	Menyajikan data hasil pengamatan berupa laporan praktikum
3.2.2	Menyebutkan ciri-ciri		

<p>3.2.3</p> <p>3.2.4</p> <p>3.2.5</p>	<p>morfologi dari bahan praktikum yang disajikan.</p> <p>Mengklasifikasi bahan praktikum yang sesuai dengan tingkat keanekaragaman hayati (gen, spesies, dan ekosistem).</p> <p>Menentukan upaya pelestarian keanekaragaman hayati sesuai dengan bahan praktikum.</p> <p>Mengaitkan atau</p>		
--	--	--	--

	mengintegrasikan antara pengetahuan sains dan Islam pada materi keanekaragaman hayati.		
--	--	--	--

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik menggunakan metode pembelajaran inkuiri, diharapkan peserta didik dapat menganalisis perbedaan antara keanekaragaman hayati tingkat gen spesies, dan ekosistem, beserta upaya pelestariannya. Sehingga peserta didik dapat membangun kesadaran akan kebesaran Tuhan YME, menumbuhkan perilaku kerjasama.

D. Materi Pembelajaran

Keanekaragaman Hayati Tingkat Gen, Spesies, Ekosistem, Bersama Upaya Pelestariannya, dan Berintegrasi Sains dan Islam.

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Metode dan Model Pembelajaran :

Pertemuan	No IPK	Metode	Model
III	3.2.1 3.2.2 3.2.3 3.2.4 3.2.5	Praktikum	Pengamatan praktikum, diskusi dan presentasi.

F. Alat, Media

1) Alat dan Bahan

Alat:

- a. Alat tulis
- b. Pensil warna/spidol
- c. kamera

Bahan

- a. 3 Bunga Sepatu (*Hibiscus sp*), (Bunga Sepatu Merah, Bunga Sepatu Kuning, dan Bunga Sepatu Pink)

- b. 3 Bunga Kertas (*Bougainvillea sp*), (Bunga Kertas Putih, Bunga Kertas Ungu, dan Bunga Kertas Merah)
- c. 3 Bunga Kamboja (*Plumeria sp*), (Bunga Kamboja Pink, Bunga Kamboja Kuning, dan Bunga Kamboja Putih)
- d. 2 Buah Terong, Terong Belanda (*Solanum betaceum*) dan Terong Ungu (*Solanum melongena*)
- e. 2 Buah Cabe, Cabe Rawit (*Capsicum frutescens L.*) dan Cabe Merah (*Capsicum annum L.*)
- f. Miniatur ekosistem sungai (ember, air, pasir, ikan, batu)
- g. Miniatur ekosistem sawah (ember, tanah, air, keong, batu, padi atau rumput)

2) Media

- a) Buku Petunjuk Praktikum

G. Kegiatan Pembelajaran

Deskripsi kegiatan pembelajaran	Alokasi waktu
1. Pendahuluan	
Orientasi <ul style="list-style-type: none"> a. Guru mengucapkan salam b. Guru menanyakan kabar siswa 	

- c. Siswa berdo'a dengan menunjuk salah satu siswa untuk memimpin
- d. Guru mengabsen kehadiran siswa

10 menit

Menarik perhatian siswa

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا مَخْرُجًا مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ أَنْظَرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿١١﴾

Berisi tentang apakah ayat tersebut ? dan apa kaitannya dengan pembelajaran hari ini ?

- Guru menyampaikan tujuan

<p>pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru membagi kelas menjadi 7 kelompok 	
2. Kegiatan Inti	
<p>1. Stimulasi</p> <p>Guru mendemonstrasikan langkah-langkah kerja dalam praktikum.</p>	10 menit
<p>2. Problem statemen</p> <p>Guru membagikan LKS (<i>word square</i>), kemudian siswa diminta berdiskusi untuk mengerjakan LKS (<i>word square</i>) tersebut.</p>	60 menit
<p>3. Data collection</p> <p>Peserta didik melakukan pengamatan bahan-bahan yang dibawa</p>	
<p>4. Data processing</p> <p>Peserta didik mengolah data dengan cara menyajikannya dalam bentuk laporan praktikum.</p>	
<p>5. Verification</p> <p>Data hasil pengamatan dibuktikan dengan literature dengan cara</p>	

mempresentasikan hasil pengamatan	
6. Generalization Peserta didik dibantu dengan guru menyimpulkan hasil dari pengamatannya.	
3. Penutup	
a. Guru meminta salah satu siswa untuk menyimpulkan hasil pengamatan b. Guru memberikan pertanyaan seputar hasil pengamatan c. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk selalu semangat belajar d. Guru mengakhiri pembelajaran dengan meminta salah satu siswa memimpin do'a kemudian disambung dengan salam.	10menit

H. Sumber Belajar

Sunarti. 2018. *Buku petunjuk praktikum berintegrasi Sains dan Islam*. Semarang: UIN Walisongo
 Buku Pegangan Siswa

LEMBAR KERJA SISWA WORD SQUARE

Keanekaragaman Hayati Tingkat Gen, Spesies

KELAS	:	_____
KELOMPOK	:	_____
ANGGOTA	1.	_____
	2.	_____
	3.	_____
	4.	_____
	5.	_____
	6.	_____
	7.	_____
	8.	_____

Diskusikan bersama kelompokmu, jawaban yang sesuai dari soal di bawah ini, kemudian arsir jawaban yang sudah tertera pada kolom *word square* dengan benar:

1. Salah satu contoh keanekaragaman hayati tingkat gen
2. Klasifikasi tingkatan keanekaragaman hayati pada Bunga Sepatu yang menunjukkan bahwa ia memiliki variasi warna pink, merah, dan kuning.
3. Istilah lain yang digunakan untuk menjelaskan sifat-sifat dalam satu spesies yang bervariasi.
4. Tanaman yang mempunyai kekerabatan paling dekat dengan Cabe Merah.

5. Klasifikasi tingkatan keanekaragaman hayati pada jenis rimpang, yaitu Jahe Emprit, Kunyit Kuning, Kencur, dan Lengkuas.
6. Komponen-komponen yang ada dalam ekosistem.
7. Komponen biotik yang terdapat pada ekosistem sungai.
8. Dua cara yang dapat dilakukan dalam upaya pelestarian keanekaragaman hayati.
9. Ayat Al-Qur'an yang menjelaskan tentang upaya pelestarian lingkungan.

B	L	K	M	N	O	N	J	P	R	B
U	C	A	B	E	R	A	W	I	T	I
N	C	B	M	T	K	O	I	B	E	O
G	B	U	A	R	L	M	N	U	C	T
A	P	N	S	I	A	S	S	N	E	I
S	E	G	K	O	I	E	I	G	U	K
O	V	A	P	H	R	O	T	A	T	D
K	A	S	P	S	S	G	U	S	I	A
A	R	O	I	K	A	N	D	O	G	N
K	V	K	S	A	K	T	A	K	A	A
U	A	A	I	1	I	A	N	A	E	B
N	R	M	J	5	N	R	E	P	N	I
I	G	E	N	2	K	A	K	I	Y	O
N	E	R	S	U	U	E	S	N	V	T
G	T	A	V	A	R	I	I	K	A	I
E	A	H	J	R	E	N	T	U	S	K
B	U	Y	A	A	J	E	U	U	K	U
S	P	A	V	A	R	I	E	T	A	S
I	R	T	I	G	E	R	S	A	T	U
A	S	I	R	S	P	E	S	I	E	S

Semarang, 26 Mei 2018

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Guru Praktikan



Dra. Mustam



Sunarti

Lampiran 17

LAPORAN PRAKTIKUM SEMENTARA KEANEKARAGAMAN HAYATI (GEN, SPESIES, DAN EKOSISTEM)

Nama Kelompok : Bunga sepatu

Anggota 1. Alifa Alifatius (23207) 4. Hana Zaida (23236)
2. Inda Santika (23212) 5. Kharisma Alfu (23246)
3. Eka Mei Mia (23460) 6. St. Nur Annalia (23311)

A.

Tujuan praktikum

1. siswa dapat menjelaskan pengertian keanekaragaman hayati tingkat gen, spesies, dan ekosistem
2. siswa dapat menyebutkan ciri-ciri morfologi dari bahan praktikum yg disajikan
3. siswa dapat mengklasifikasikan bahan praktikum yg sesuai dg tingkat keanekaragaman hayati (Gen, spesies, dan ekosistem)
4. siswa dapat menentukan upaya pelestarian keanekaragaman hayati sesuai dengan bahan praktikum yang disajikan
5. siswa dapat menjelaskan ayat Al-quran yang berkaitan dg materi keanekaragaman hayati.
6. siswa dapat menyajikan hasil pengamatan berupa laporan praktikum

B. Metode "

1. Alat : a. alat tulis
b. pensil warna / spidol
c. kamera.
2. Bahan : a. Bunga sepatu merah
b. Bunga sepatu kuning
c. Bunga sepatu ping

3. cara kerja :

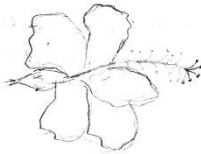
- a. Siapkan bahan yg akan di amati
- b. Amati keanampakan morfologi dr bahan praktikum yg akan diamati
- c. Deskripsi karakter yg tampak
- d. Gambarkan bahan yg telah kamu amati dan klasifikasi kan sesuai dg tingkatanya
- e. Interpretasi ayat al quran yg berkaitan dg materi keanekaragaman hayati, serta berikan upaya pelestarian keanekaragaman hayati dari bahan yg digunakan dan praktikum
- f. Susunlah hasil pengamatan dan diskusi kelompok dalam bentuk laporan praktikum

c. Hasil Pengamatan.

Tabel 1. Pengamatan keanekaragaman hayati tingkat Gen pada Bunga Sepatu Merah, Bunga Sepatu Kuning, dan Bunga Sepatu Pink

No.	Aspek	Bahan		
		B. Sepatu Merah	B. Sepatu Kuning	B. Sepatu Pink
1.	Warna bunga	merah	kuning	pink
2.	Jumlah kelopak bunga	5 (lima)	5 (lima)	5 (lima)
3.	Warna kepala putik	merah	kuning	merah
4.	Warna benang sari	kuning	kuning	kuning

Gambar bahan yang diamati



a). B. Sepatu merah



b). B. Sepatu kuning



c). B. Sepatu pink

Ayat Al-Qur'an yang berhubungan.

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا
نُخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِنْ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ
مِّنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ ۚ انظُرُوا إِلَى
ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَعَلَّكُمْ لَتُوقِنُونَ ﴿٩٩﴾

Lampiran 18

LAPORAN PRAKTIKUM KEANEKARAGAMAN HAYATI TINGKAT GEN, SPESIES DAN EKOSISTEM.



Kelompok : BUNGA SEPATU

Anggota : 1) Alya Alifatus Sa'adah
2) Ihda Santika Syana Rohmatin
3) Siti Nur Amalia Ningsih
4) Eka Meirita Prastiwi
5) Hana Zaida Salwa
6) Kharisma Alfu Rohmah

Guru Pamong : Bapak Mustam

Guru Praktikan : Sunarti

PRATIUM KEANEKARAGAMAN HAYATI (GEN, SPESIES DAN EKOSISTEM)

A. Tujuan praktikum :

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian keanekaragaman hayati tingkat gen, spesies dan ekosistem.
2. Siswa dapat menyebutkan ciri-ciri morfologi dari bahan praktikum yang disajikan.
3. Siswa dapat mengklasifikasikan bahan praktikum yang sesuai dengan tingkat keanekaragaman hayati (Gen, spesies dan ekosistem).
4. Siswa dapat menentukan upaya pelestarian keanekaragaman hayati sesuai dengan bahan praktikum yang disajikan.
5. Siswa dapat menjelaskan ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan materi keanekaragaman hayati.
6. Siswa dapat menyajikan hasil pengamatan berupa laporan praktikum.

B. Dasar Teori

Keanekaragaman hayati adalah suatu istilah yang mencakup semua bentuk kehidupan yang mencakup gen, spesies tumbuhan, hewan dan mikroorganisme serta ekosistem dan proses-proses ekologi (Sutopo:2010). Keanekaragaman pada tingkat gen merupakan keanekaragaman yang paling rendah. Keanekaragaman gen adalah variasi atau spesies makhluk hidup. Oleh karena itu, keanekaragaman gen ditunjukkan antara lain oleh variasi bentuk dan fungsi gen.

C. Metode

1. Alat

- a. Alat tulis
- b. Pensil warna atau spidol
- c. Kamera

2. Bahan

3 Bunga sepatu (Bunga sepatu merah, Bunga sepatu kuning, Bunga sepatu pink)

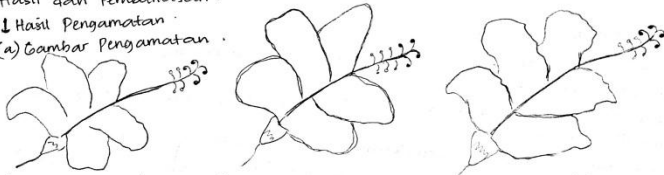
3. Cara Kerja

- a. Siapkan bahan-bahan yang akan diamati.
- b. Amati kenampakan morfologi dari bahan praktikum yg akan diamati.
- c. Deskripsi karakter yang tampak.
- d. Gambarkan bahan yang telah kamu amati dan klasifikasikan sesuai dengan tingkatannya.
- e. Integrasikan ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan materi keanekaragaman hayati, serta berikan upaya pelestarian keanekaragaman hayati dari bahan yg di gunakan dalam praktikum.

f. susunlah hasil pengamatan dan diskusi kelompok dalam bentuk laporan praktikum.

D. Hasil dan Pembahasan

↓ Hasil Pengamatan
(a) Gambar Pengamatan



a) B. Sepatu Merah

b) B. Sepatu Kuning

c) B. Sepatu pink

(b) Tabel Hasil Pengamatan keanekaragaman tingkat gen pada bunga Sepatu merah, Bunga sepatu kuning dan bunga sepatu pink.

NO	ASPEK	Bahan		
		B. Sepatu Merah	B. Sepatu Kuning	B. Sepatu pink
1.	Warna bunga	merah	kuning	pink
2.	Jumlah kelopak bunga	5 (Lima)	5 (Lima)	5 (Lima)
3.	Warna kepala putik	merah	kuning	merah
4.	Warna benang sari	kuning	kuning	kuning

2. Pembahasan

Klasifikasi Bunga sepatu

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Malvales
Famili : Malvaceae
Genus : Hibiscus
Spesies : Hibiscus Sp.

Berdasarkan praktikum yang telah dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 26 Mei 2018 yaitu pada praktikum keanekaragaman hayati. Kelompok kami mendapatkan bahan bunga sepatu. Bunga sepatu yang kami amati bervariasi, yaitu berwarna merah, kuning dan pink. Aspek yang diamati dalam praktikum ini adalah warna bunga, yaitu merah, kuning dan pink. Jumlah kelopak bunga sepatu ada lima, warna kepala putik pada bunga sepatu merah dan pink warnanya sama, yaitu berwarna merah. Sedangkan pada bunga sepatu kuning, warna kepala putiknya kuning. Dan yang terakhir yaitu warna benang sari, ketiga bunga sepatu berwarna kuning. Bunga sepatu yang kami amati termasuk keanekaragaman hayati tingkat gen.

Upaya pelestarian bunga sepatu yaitu secara insitu dan pelestariannya itu dengan cara di tanam agar habitatnya tidak punah.

Q.s. Al. An'am : 99 tentang keanekaragaman hayati tingkat Gen :

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا مَخْرُجًا مِنْهُ
خَبَأً مُتَرَاجِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرَّحْمَانُ
مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُشْتَبِهٍ قَدْ أَنْزَلْنَا إِلَى قَوْمِهِ إِذَا أَغْرَضْنَاهُ أَنْ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ
لَّوْهُمُْونَ ﴿٩٩﴾

E. Kesimpulan.

Berdasarkan praktikum yang telah dilaksanakan, dapat diambil kesimpulan bahwa bunga sepatu warna merah, pink dan kuning termasuk kedalam keanekaragaman hayati tingkat Gen. Dan upaya pelestariannya yaitu dengan cara insitu. Dan sudah dijelaskan pada Q.s. Al. An'am : 99.

F. Daftar Pustaka.

Sutoro, 2010. Keanekaragaman Hayati Indonesia, Buana sains vol.10.
Tunggadewi : Universitas Tribuwana.

Lampiran 19

LEMBAR KERJA SISWA WORD SQUARE

Keanekaragaman Hayati Tingkat Gen, Spesies,
dan Ekosistem

KELAS : X

KELOMPOK : 1

ANGGOTA

1. Anggi Rusdiana Putri
2. Augi Lu'lu In Nada
3. Dewi Ayu fatma A.
4. Putri Cantika Annuriya N
5. Riza Nadia Manzil
6. Siti Nurul Aulia.
- 7.
- 8.

Diskusikan bersama kelompokmu, jawaban yang sesuai dari soal dibawah ini, kemudian arsir jawaban yang sudah tertera pada kolom *word square* dengan benar:

1. Tingkatan keanekaragaman hayati terbagi menjadi....
2. Salah satu contoh yang menunjukkan keanekaragaman hayati tingkat gen adalah.....

3. Bunga Sepatu memiliki variasi warna yaitu, pink, merah, dan kuning. Hal ini menunjukkan bahwa Bunga Sepatu merupakan keanekaragaman hayati tingkat
4. Istilah lain yang digunakan untuk menjelaskan sifat-sifat dalam satu spesies yang bervariasi adalah
5. Tanaman yang mempunyai kekerabatan paling dekat dengan Cabe Merah adalah
6. Jahe Emprit, Kunyit Kuning, Kencur, dan Lengkuas merupakan salah satu contoh keanekaragaman hayati tingkat
7. Sebutkan komponen yang ada dalam ekosistem
8. Di dalam ekosistem sungai terdapat ikan, air, batu, dan pasir, manakah yang termasuk komponen biotik
9. Upaya pelestarian keanekaragaman hayati dapat dilakukan dengan dua macam cara yaitu
10. Sebutkan pada surat 'Asy-Syuara' ayat berapa dalam Al-Qur'an yang menjelaskan tentang upaya pelestarian lingkungan

B	L	K	M	N	O	N	J	P	R	B
U	C	A	B	E	R	A	W	I	T	I
N	C	B	M	T	K	O	L	B	E	O
G	B	U	A	R	L	M	N	U	C	T
A	P	N	S	I	A	S	S	N	E	I
S	E	G	K	O	I	E	I	G	U	K
O	V	A	P	H	R	O	T	A	T	D
K	A	S	P	S	S	G	U	S	I	A
A	R	O	I	K	A	N	D	O	G	N
K	V	K	S	A	K	T	A	K	A	A
U	A	A	I	I	I	A	N	A	E	B
N	R	M	J	5	N	R	E	P	N	I
J	G	E	N	2	K	A	K	I	Y	O
N	E	R	S	U	U	E	S	N	V	T
G	T	A	V	M	R	I	I	K	A	I
E	A	H	J	A	E	N	T	U	S	K
B	U	Y	A	I	J	E	U	U	K	U
S	P	A	V	A	R	I	E	T	A	S
I	R	T	I	G	E	R	S	A	T	U
A	S	I	R	S	P	E	S	I	E	S

Lampiran 20



YAYASAN PONDOK PESANTREN ATTANWIR
MADRASAH ALIYAH ISLAMIAH ATTANWIR
NSM : 131235220034, NPSN : 20580132 STATUS : TERAKREDITASI A
TALUN SUMBERREJO BOJONEGORO

Alamat : Jl. Raya Talun no. 220 Sumberrejo Bojonegoro 62191 Telp/Fax. (0353) 332008 Email: ppattanwir@yahoo.com

Nomor : 890/YPPA-MAI ATTANWIR/V/2018

Lamp : -

Hal : Pemberian Izin Penelitian

Kepada Yth.

a.n Dekan /Wakil Dekan Bidang Akademik Dan Kelembagaan

Di Semarang

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Berdasarkan surat nomor: B.1853/Un.10.8/D1/TL.00/05/2018 perihal izin penelitian maka dengan ini kami berkenan memberikan izin penelitian kepada:

Nama : Sunarti

NIM : 1403086020

Fakultas/ Jurusan : Sains dan Ternologi/ Pendidikan Biologi

Dalam rangka penulisan skripsi dengan judul “ Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri Dilengkapi Word Square Berintegrasi Sains Dan Islam Pada Materi Keanekaragaman Hayati di MA Islamiyah Attanwir Bojonegoro.

Demikian surat pemberian izin ini kami buat, agar dapat digunakan bagi yang berkepentingan.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.



Talun, 28 Mei 2018

Malla,

SURONO, SE., S.Pd., MM.

Lampiran 21



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jalan Prof. Dr. H. Hamka Kampus II Ngaliyan Semarang 50185
Telepon (024) 76433366, Website: fst.walisongo.ac.id

Nomor : B-3352/Un.10.8/J.8/11/2017
Lamp. : -
Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

17 November 2017

Yth.

1. **Dr. H. Ruswan, M. A**
 2. **Dr. Lianah, M.Pd.**
- UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Biologi, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : **Sunarti**
NIM : **1403086020**
Judul : **Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri dilengkapi Word Square Berintegrasi Sains dan Islam pada Materi Keanekaragaman Hayati di MA Islamiyah Attanwir**

dan menunjuk Bapak/Ibu:

1. **Dr. H. Ruswan, M. A** sebagai pembimbing metode
2. **Dr. Lianah, M.Pd** sebagai pembimbing materi

Demikian pemberitahuan ini kami sampaikan, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan:

1. Dekan FST UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip jurusan

DOKUMENTASI PENELITIAN



Gambar 1 Pengisian Angket Kebutuhan Siswa



Gambar 2 Survey Kondisi Laboratorium Biologi



Gambar 3 Pembelajaran Hari Pertama
Pembentukan Kelompok Praktikum



Gambar 4 Kegiatan Praktikum keanekaragaman Hayati
Bersama Guru Biologi



Gambar 5 Peneliti Mengamatai Peserta Didik Dalam Melaksanakan Praktikum



Gambar 6 Peserta Didik Melakukan Kegiatan Praktikum Dengan Panduan Buku Petunjuk Praktikum



Gambar 7 Miniatur Ekosistem Daratan Yang Dibuat Oleh Kelompok Ekosistem Daratan



Gambar 8 Perwakilan Kelompok Membacakan Kesimpulan



Gambar 9 Foto Bersama Kelas X IPA A2 Attanwir Setelah Kegiatan Praktikum

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Sunarti
2. Tempat & Tgl. Lahir : Bojonegoro, 27 November
1996
3. Alamat Rumah : Ds. Karangdowo, Dukuh
Karon, RT/RW 006/002, Kec.
Sumberejo, Kab. Bojonegoro.
4. Nomer HP : 085732049378

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal

- a. MII Karangdowo Lulus Tahun 2008
- b. MTs Islamiyah Attanwir Lulus Tahun 2011
- c. MA Islamiyah Attanwir Lulus Tahun 2014
- d. Mahasiswa UIN Walisongo Angkatan 2014

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Semarang, 2 Juli 2018



Sunarti

1403086020